حمل الآن

مجانا وحصريا

المراجعة رقم (1)

اختبار شهر ابريل





الدرس الثانى

الروافع

ما المقصود بـ ....

الآلة	وسيلة يستخدمها الإنسان لتوفير الوقت أو الجهد أو كليهما أثناء أداء الأعمال.
الرافعة	ساق متينة (مستقيمة أو منحنية) تتحرك حول نقطة ارتكاز (محور دوران) F ويؤثر فيها عند الاستعمال قوة (جهد) E ومقاومة (ثقل) L
ذراع القوة	المسافة بين نقطة تأثير القوة ونقطة الارتكاز.
ذراع المقاومة	المسافة بين نقطة تأثير المقاومة ونقطة الارتكاز.
عزم القوة	حاصل ضرب القوة فى ذراعها.
عزم المقاومة	حاصل ضرب المقاومة فى ذراعها.
قانون الروافع	* حاصل ضرب القوة فى ذراعها يساوى حاصل ضرب المقاومة فى ذراعها. * عزم القوة يساوى عزم المقاومة.

اذكر أهمية (أو استخدام) لكل من ....

الرافعة البُرجية (الونش)	رفع الكتل الخرسانية المستخدمة فى تشييد المبانى الضخمة.
البكـرة	تُستخدم فى تغيير اتجاه القوة عند رفع أو خفض الأثقال.
المستوى المائل	يُستخدم فى توفير الجهد.
العجلة والمحور	تُستخدم فى مضاعفة القوة أو زيادة السرعة.
الإسفين	يُستخدم فى تغيير اتجاه القوة المؤثرة.
التروس والسيور	تُستخدم فى نقل الحركة وتغيير السرعة كما فى الدراجات.
الشاكوش المخلبى	يستخدم فى مضاعفة القوة عند نزع مسمار مثبت فى لوح خشبى.
الملقاط	يستخدم فى الأعمال الدقيقة.
ملقاط الشواء (ماسك الفحم)	يستخدم لتجنب مخاطر الاحتراق.

مسائل على ....

1 قانون الروافع

القوة × ذراع القوة = المقاومة × ذراع المقاومة

الوزن (W) = الكتلة (m) × عجلة الجاذبية الأرضية (g)

مثال 1

عُلق ثقل كتلته 2 kg على بُعد 15 cm يمين نقطة ارتكاز رافعة و عُلق ثقل آخر وزنه 30 N يُمثل المقاومة يسار نقطة الارتكاز على بُعد X cm فأصبحت الرافعة فى وضع أفقى،

احسب قيمة المقدار (X). [عجلة الجاذبية الأرضية = $10\ m/s^2$]

الحل

وزن الثقل = كتلته × عجلة الجاذبية الأرضية

= 2 × 10 = 20 N

القوة × ذراع القوة = المقاومة × ذراع المقاومة

20 × 15 = 30 × (X)

ذراع المقاومة (X) = $\frac{15 \times 20}{30}$ = 10 cm

مثال 2

مسطرة مدرجة طولها 40 cm عُلقت من منتصفها بخيط متين بحيث تكون متزنة فى وضع أفقى، ثم عُلق ثقل مقداره 50 N عند أحد طرفيها، أوجد قيمة الثقل اللازم تعليقه عند طرفها الآخر على مسافة 20 cm من نقطة الارتكاز.

للإيضاح فقط

0 — 20 — 40
(F)
50 N (L) — ذراع القوة — ذراع المقاومة — X N (E)

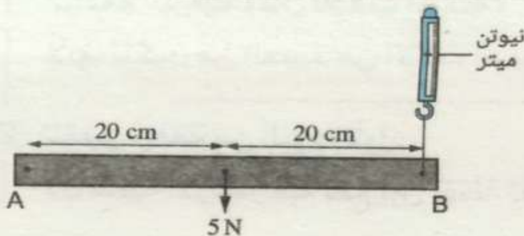
الحل

القوة × ذراع القوة = المقاومة × ذراع المقاومة

القوة × 20 = 50 × 20

قيمة الثقل اللازم تعليقه = $\frac{20 \times 50}{20}$ = 50 N

مثال 3



من الشكل المقابل :

ساق معدنية AB وزنها 5 N تدور حول النقطة (A).

ما قراءة جهاز النيوتن ميتر عند اتزان الساق أفقيًا ؟

الحـل

القوة × ذراع القوة = المقاومة × ذراع المقاومة

القوة × $40 = 5 \times 20$

القوة $= \frac{20 \times 5}{40} = 2.5\ N$

∴ قراءة جهاز النيوتن ميتر $= 2.5\ N$

2 الفائدة الآلية للرافعة

2

الفائدة الآلية للرافعة $= \frac{\text{مقدار المقاومة}}{\text{مقدار القوة}} = \frac{\text{طول ذراع القوة}}{\text{طول ذراع المقاومة}}$

مثال 1

احسب الفائدة الآلية لرافعة ترفع سيارة وزنها 15000 N باستخدام قوة مقدارها 1000 N

الحـل

الفائدة الآلية للرافعة $= \frac{\text{مقدار المقاومة}}{\text{مقدار القوة}} = \frac{15000}{1000} = 15$

مثال 2

إذا كانت الفائدة الآلية لآلة بسيطة 2.5 وطول ذراع القوة فيها 1 m

احسب طول ذراع المقاومة.

الحـل

طول ذراع المقاومة $= \frac{\text{طول ذراع القوة}}{\text{الفائدة الآلية للرافعة}} = \frac{1}{2.5} = 0.4\ m$

علل ....

1 **الرافعة البرجية مثال للآلات المركبة.**

لأنها تتكون من العديد من الآلات البسيطة.

---

2 **المقص رافعة من النوع الأول.**

لأن نقطة الارتكاز فيه تقع بين نقطة تأثير القوة ونقطة تأثير المقاومة.

3 كسارة البندق رافعة من النوع الثانى.

لأن نقطة تأثير المقاومة فيها تقع بين نقطة الارتكاز ونقطة تأثير القوة.

4 * الفائدة الآلية لروافع النوع الثانى دائمًا أكبر من 1

* جميع روافع النوع الثانى توفر الجهد.

لأن طول ذراع القوة فيها يكون دائمًا أكبر من طول ذراع المقاومة.

5 الكماشة رافعة موفرة للجهد.

لأن طول ذراع القوة فيها أكبر من طول ذراع المقاومة (الفائدة الآلية لها أكبر من 1).

6 الأرجوحة لا توفر الجهد.

لأن طول ذراع القوة فيها يساوى طول ذراع المقاومة (الفائدة الآلية لها تساوى 1).

7 * روافع النوع الثالث لا توفر الجهد.

* ماشة الفحم لا توفر الجهد.

لأن طول ذراع القوة فيها أقل من طول ذراع المقاومة (الفائدة الآلية لها أقل من 1).

8 جميع روافع النوع الأول تغير اتجاه الحركة.

لأن اتجاه تأثير المقاومة (حركة الثقل) يكون فى عكس اتجاه تأثير القوة.

9 استخدام روافع النوع الثالث بالرغم من أنها لا توفر الجهد.

لأنها تستخدم فى الأعمال الدقيقة والخطرة.

10 الوقوف على أطراف أصابع القدم يمثل رافعة من النوع الثانى.

لأن نقطة تأثير المقاومة (وزن الجسم) فيها تقع بين نقطة تأثير القوة (عضلات الساق الخلفية) ونقطة الارتكاز (أطراف الأصابع).

11 تعتبر ذراع الإنسان من مفصل الكوع إلى الكف رافعة من النوع الثالث:

لأن نقطة تأثير القوة (عضلة العضد) فيه تقع بين نقطة الارتكاز (مفصل المرفق) ونقطة تأثير المقاومة (الشىء المحمول على الكف).

ماذا يحدث إذا ....

1 **كانت الفائدة الآلية لآلة بسيطة :**

1- أكبر من 1 **2- يساوى 1** **3- أقل من 1**

1- توفر هذه الآلة الجهد.

2- ، 3- لا توفر هذه الآلة الجهد.

2 **زاد طول ذراع القوة فى رافعة من النوع الثانى.**

تقل القوة المطلوبة وتزداد الفائدة الآلية لهذه الرافعة وبالتالى تكون أكثر توفيرًا للجهد.

3 **كان طول ذراع القوة أكبر من طول ذراع المقاومة فى رافعة من النوع الأول.**

تكون الفائدة الآلية للرافعة أكبر من 1 وبالتالى توفر الجهد.

4 **كان طول ذراع القوة يساوى طول ذراع المقاومة فى رافعة من النوع الأول.**

تكون الفائدة الآلية للرافعة مساوية 1 وبالتالى لا توفر الجهد.

5 **كان طول ذراع القوة أقل من طول ذراع المقاومة فى رافعة من النوع الأول.**

تكون الفائدة الآلية للرافعة أقل من 1 وبالتالى لا توفر الجهد.

قارن بين ....

1	روافع النوع الأول	روافع النوع الثانى	روافع النوع الثالث
مواضع عناصرها الثلاثة	تقع فيها نقطة الارتكاز بين نقطة تأثير القوة ونقطة تأثير المقاومة	تقع فيها نقطة تأثير المقاومة بين نقطة الارتكاز ونقطة تأثير القوة	تقع فيها نقطة تأثير القوة بين نقطة الارتكاز ونقطة تأثير المقاومة
الفائدة الآلية	أقل من أو أكبر من أو تساوى 1	أكبر من 1 دائمًا	أقل من 1 دائمًا
أمثلة	- الأرجوحة. - العتلة. - الكماشة. - المقص.	- عربة الحديقة. - كسارة البندق. - عصارة الليمون. - فتاحة زجاجات المياه الغازية.	- مضرب التنس. - الملقاط. - ماسك (ماشة) الفحم. - المكنسة اليدوية (المقشة).

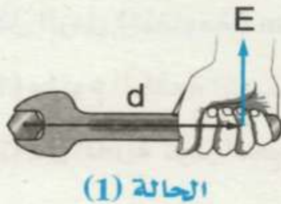
2	الـــرأس	القدم (عند الوقوف على أطراف الأصابع)	العضـــد
نـــوع الرافعة	رافعة من النوع الأول	رافعة من النوع الثانى	رافعة من النوع الثالث
نقطـة الارتكاز (F)	نقطة التقاء الجمجمة مع العمود الفقرى	أطراف الأصابع	مفصل المرفق (الكوع)
المقاومة (L)	ثقل الرأس الذى يستلزم إمالته إلى الأمام	وزن الجسم	الشىء المحمول على الكف
القـــوة (E)	عضلات العُنق التى تجذب الرأس إلى أسفل حتى يعتدل	عضلات الساق الخلفية	عضلة العضد (العضلة ذات الرأسين)

ادرس الأشكال التالية، ثم أجب ....

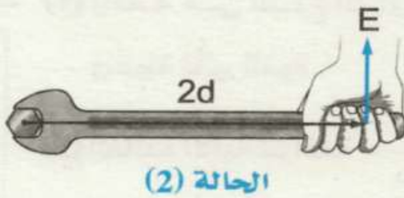
من الشكل المقابل :

أى الحالتين (1) ، (2) أكثر توفيرًا للجهد ؟

مع التفسير.



الحالة (1)



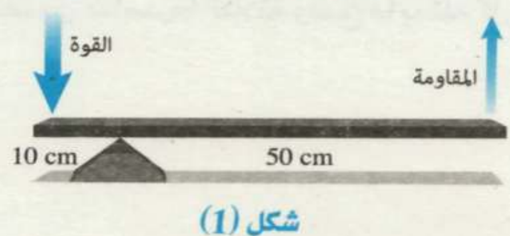
الحالة (2)

الحــل

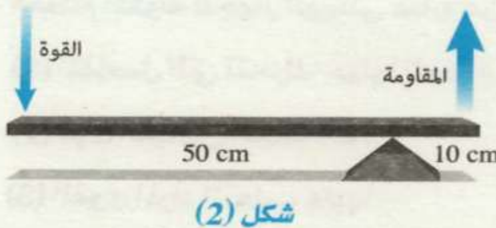
الحالة (2)، لأن طول ذراع القوة فى الحالة (2) ضعف طول ذراع القوة فى الحالة (1)،

وكلما زاد طول ذراع القوة تقل القوة المطلوبة وتزداد الفائدة الآلية وبالتالى تكون الرافعة أكثر توفيرًا للجهد.

الشكلان التاليان يعبران عن أحد أنواع الروافع :



شكل (1)



شكل (2)

(1) ما نوع هذه الرافعة ؟ مع التفسير.

(2) أى من الشكلين يُعبر عن الرافعة التى تحقق أكبر فائدة آلية ؟ مع حسابها.

الحـل

(1) رافعة من النوع الأول، لأن نقطة الارتكاز فيها تقع بين نقطة تأثير القوة ونقطة تأثير المقاومة.

(2) الشكل (2) /

$$\text{الفائدة الآلية} = \frac{\text{طول ذراع القوة}}{\text{طول ذراع المقاومة}} = \frac{50}{10} = 5$$

أسئلة متنوعة ....

س1 ما العناصر المكونة للرافعة ؟

جـ * نقطة الارتكاز (F). * القـوة (E). * المقاومة (L).

س2 عربة حديقة تحمل رملًا وزنه 900 N ، فإذا كانت المسافة من العجلة (نقطة الارتكاز) إلى مركز ثقل الرمل (المقاومة) 0.4 m والمسافة من العجلة إلى مقبض العربة (القوة) تساوى 1.2 m :

(1) ما نوع الرافعة المستخدمة ؟ مع التفسير.

(2) هل العربة توفر الجهد ؟ مع التفسير بالحسابات الرياضية.

جـ **(1)** رافعـة مـن النـوع الثـانى، لأن نقطـة تأثـير المقاومـة فيهـا تقـع بـين نقطـة الارتـكاز، ونقطة تأثير القوة.

(2) $$\text{الفائدة الآلية للرافعة} = \frac{\text{طول ذراع القوة}}{\text{طول ذراع المقاومة}} = \frac{1.2}{0.4} = 3$$

∴ العربة توفر الجهد، لأن الفائدة الآلية لها أكبر من 1

س3 العظام المكونة للجهاز الهيكلى عبارة عن روافع تتضمن عناصرها الثلاثة وضح ما يمثله كل من :

(1) المفاصل التى تتحرك حولها العظام.

(2) قوى انقباض العضلات.

(3) القوى المراد التغلب عليها.

جـ **(1)** نقاط الارتكاز. **(2)** القوى. **(3)** المقاومات.

الدرس الأول

الانقسام الخلوى

ما المقصود بـ ....؟

التكاثر	عمليـة حيوية يقوم فيها الكائن الحى بإنتاج أفراد جديدة من نفس نوعه، مما يضمن استمراره وحمايته من الانقراض.
الخلية	وحدة البناء والوظيفة فى الكائنات الحية.
الخلايا الجسدية	كل خلايا الكائن الحى، عدا الخلايا التناسلية.
المناسل	أعضاء التذكير والتأنيث المسئولة عن إنتاج الخلايا التناسلية.
خلايا الأمشاج (الجاميتات)	الخلايا المتخصصة المسئولة عن التكاثر الجنسى فى الكائنات الحية.
الانقسام الميتوزى	انقسام خلوى تنقسم فيه كل خلية جسدية إلى خليتين جديدتين مماثلتين للخلية الأصلية.
الانقسام الميوزى	انقسـام خلوى تنقسـم فيه كل خلية إلى أربع خلايا بكل منها نصف عدد كروموسومات الخلية الأصلية.
ظاهرة العبور الوراثى	ظاهرة تعمل على تنوع الصفات الوراثية فى أفراد النوع الواحد.
الورم السرطانى	نشـاط خلية جسـدية وانقسـامها ميتوزيًا عدة مرات بشـكل مسـتمر وغير طبيعى.
التكاثر اللاجنسى	عمليـة حيوية يقـوم فيها الفـرد الأبوى بإنتـاج أفراد جديـدة مطابقة له تمامًا فى صفاته الوراثية.
التكاثر الخضرى	تكاثر النبات لاجنسيًا عن طريق الدرنات.
التكاثر الجنسى	عملية حيوية يشـترك فيها فردين أبويـين من نفس النوع أحدهما مذكر والآخـر مؤنث لإنتاج أفـراد جديدة، صفاتهـا الوراثية تجمع بين صفات الفردين الأبويين.

الإخصاب	اندماج نواة المشيج المذكر (n) مع نواة المشيج المؤنث (n) لتكوين الزيجوت (2n).
الزيجوت	الخلية الناتجة عن عملية الإخصاب والتى تحتوى على العدد الكامل من كروموسومات الخلية الجسدية للفرد الأبوى.
طور أبو ذنيبة	الطور الذى يتحول بالانقسامات الميتوزية إلى ضفدع بالغ.

اذكر أهمية (أو استخدام) كل من ....

خلايا الأمشاج (الجاميتات)	مسئولة عن التكاثر الجنسى فى الكائنات الحية.
الانقسام الميتوزى فى الإنسان	* نمو جسم الكائن الحى. * تعويض الأنسجة الميتة والتالفة، كالتئام جروح الجلد والأوعية الدموية والعضلات وكسر العظام.
الانقسام الميوزى فى الإنسان	* إنتاج الأمشاج فى المناسل. * اختزال عدد الكروموسومات إلى النصف فى المشيج، بما يضمن الحفاظ على ثبات العدد الكروموسومى بعد التزاوج للنوع الواحد عبر الأجيال.
ظاهرة العبور الوراثى	تنوع الصفات الوراثية فى أفراد النوع الواحد.
الإخصاب فى التكاثر الجنسى	تكوين خلية الزيجوت التى تحتوى على العدد الكامل من كروموسومات النوع (2n) والتى تنقسم ميتوزيًا لتكوين الجنين الذى يجمع بين صفات الأبوين.

اذكر المناسل فى الإنسان و الحيوان و النبات و الأمشاج التى تنتجها ....

المناسل	الأمشاج التى تنتجها	نوع الأمشاج
الخصية فى الحيوان والإنسان	الحيوانات المنوية	أمشاج مذكرة
المتك فى النبات	حبوب اللقاح	أمشاج مذكرة
المبيض فى الإنسان والحيوان والنبات	بويضات	أمشاج مؤنثة

علل ....

1 يُرمز للخلية الجسدية بالرمز (2n).

لاحتوائها على العدد الكامل من الكروموسومات فى صورة أزواج متماثلة.

2 يُرمز للمشيج (الجاميت) بالرمز (n).

لاحتوائه على نصف عدد الكروموسومات الموجودة فى الخلايا الجسدية.

3 عدم تشابه نبات البطاطس وحيوان الشمبانزى وراثيًا بالرغم من تساوى عدد الكروموسومات فى الخلايا الجسدية لكل منهما.

لأنهما يحملان معلومات وراثية مختلفة.

4 يُسمى الانقسام الميتوزى بالانقسام المتساوى، بينما يُسمى الانقسام الميوزى بالانقسام المنصف.

لأن الانقسام الميتوزى يتضمن توزيع نسخة كاملة ومطابقة تمامًا من المعلومات الوراثية للخلية الأصلية على الخليتين الجديدتين، أما الانقسام الميوزى تنقسم فيه الخلية الواحدة إلى أربع خلايا تحتوى كل منها على نصف عدد الكروموسومات (n) الموجودة بالخلية الأصلية (2n).

5 ينتج عن الانقسام الميوزى خلايا مختلفة وراثيًا.

لحدوث ظاهرة العبور الوراثى بين الكروموسومات المتماثلة خلال الانقسام الميوزى الأول.

6 تعتبر ظاهرة العبور الوراثى عاملًا مهمًا فى تنوع الصفات الوراثية بين أفراد النوع الواحد.

لأنه يتم فيها تبادل المادة الوراثية بين الكروماتيدين غير الشقيقين لكروموسومين متماثلين والتى تتوزع عشوائيًا فى الأمشاج المسئولة عن التكاثر الجنسى فى الكائنات الحية.

7 الانقسام الميتوزى مهم لجسم الطفل على عكس الانقسام الميوزى.

لأن الانقسام الميتوزى يؤدى إلى النمو الذى يحتاج إليه جسم الطفل وتعويض الأنسجة الميتة والتالفة كالتئام جروح الجلد والأوعية الدموية والعضلات وكسر العظام.

8 يُعد التكاثر الخضرى فى نبات البطاطس إحدى صور التكاثر اللاجنسى.

لأنه يتم عن طريق فرد أبوى واحد فقطعة واحدة من درنة البطاطس تحتوى على برعم واحد يمكنها أن تصبح نباتًا جديدًا مطابقًا تمامًا للفرد الأبوى.

9 التكاثر اللاجنسى يحافظ على التركيب الوراثى للكائن الحى.

لأن التكاثر اللاجنسى يعتمد على حدوث الانقسام الميتوزى والذى يضمن تكوين نسخة طبق الأصل من الفرد الأبوى.

10 يعتمد التكاثر اللاجنسى على الانقسام الميتوزى.

لضمان حصول الأفراد الناتجة من التكاثر اللاجنسى على نسخة طبق الأصل من الفرد الأبوى.

11 * اختلاف الصفات الوراثية بين أفراد النوع الواحد فى التكاثر الجنسى.
* التكاثر الجنسى مصدرًا للتنوع بين الأفراد.

لحدوث ظاهرة العبور الوراثى أثناء الانقسام الميوزى الأول.

12 البنية المميزة لكل نوع من نوعى الانقسام الخلوى تُمكنه من أداء وظيفة محددة.

لأن الانقسام الميتوزى يحقق التكاثر اللاجنسى والنمو أما الانقسام الميوزى فيؤدى إلى إنتاج الأمشاج اللازمة لحدوث التكاثر الجنسى.

ماذا يحدث عند ....

1 انقسام خلية جسدية فى الإنسان انقسامًا ميتوزيًا.

تنتج خليتين جديدتين (2n) متماثلتين للخلية الأصلية.

2 انقسام خلية أمعاء فى الإنسان ثلاثة انقسامات ميتوزية متتالية.

تنتج 8 خلايا أمعاء جديدة متماثلة وراثيًا مع خلية الأمعاء الأصلية.

3 انقسام خلية مناسل انقسامًا ميوزيًا فى ذكر الإنسان.

تنتج 4 خلايا (حيوانات منوية) تحتوى كل منها على نصف عدد الكروموسومات (n) بالخلية الأصلية.

4 تبادل الأطراف الملتفة من الكروماتيدين غير الشقيقين للكروموسومين المتماثلين أثناء الانقسام الميوزى الأول.

حدوث ظاهرة العبور الوراثى والتى تعمل على تنوع الصفات الوراثية فى أفراد النوع الواحد.

5 **حدوث عملية العبور الوراثى خلال الانقسام الميوزى.**

تنوع الصفات الوراثية فى أفراد النوع الواحد.

6 **نشاط خلية جسدية وانقسامها ميتوزيًا بشكل مستمر غير طبيعى.**

يتكون ورم سرطانى.

7 **وضع قطعة من درنات البطاطس فى ظروف مناسبة.**

تنبت البراعم مكونة ساق صغيرة تنمو لأعلى حاملة معها الأوراق النامية فى نفس الوقت الذى تبدأ فيها خلايا أخرى فى البراعم بتكوين جذور أولية تمتد فى التربة.

8 **اندماج نواة المشيج المذكر للإنسان مع نواة المشيج المؤنث.**

يتكون الزيجوت (2n) الذى يحمل العدد الكامل من الكروموسومات.

قارن بين ....

1	الخلايا الجسدية	خلايا المناسل
عدد الكروموسومات	تحتوى على العدد الكامل من الكروموسومات (2n) فى صورة أزواج متماثلة	تحتوى على العدد الكامل من الكروموسومات (2n) فى صورة أزواج متماثلة
نوع الانقسام	يحدث بها انقسام ميتوزى	يحدث بها انقسام ميوزى
عدد الخلايا الناتجة من الانقسام	خليتان جسديتان (2n) متماثلتان للخلية الأصلية	أربع خلايا (n) تحتوى كل منها على نصف عدد كروموسومات الخلية الأصلية
أمثلة	فى النبات : الخلايا البارانشيمية والكولنشيمية. فى الحيوان : خلايا الأمعاء وخلايا عضلات القلب.	فى النبات : خلايا المبيض و خلايا المتك. فى الحيوان : خلايا المبيض و خلايا الخصية.

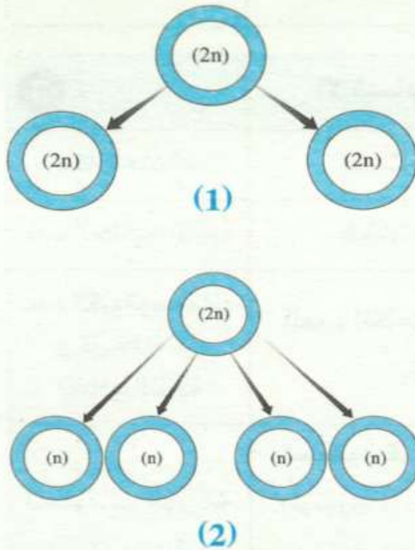
2	الخلايا الجسدية	خلايا الأمشاج (الخلايا التناسلية)
التعريف	هى كل خلايا الكائن الحى، عدا الخلايا التناسلية	هى الخلايا المتخصصة المسئولة عن التكاثر الجنسى فى الكائنات الحية
نوع الانقسام	تنتج بالانقسام الميتوزى لخلايا جسدية	تنتج بالانقسام الميوزى لخلايا المناسل
عدد الكروموسومات	تحتوى كل خلية على العدد الكامل من الكروموسومات فى صورة أزواج متماثلة	تحتوى خلية المشيج على نصف عدد الكروموسومات الموجودة فى الخلايا الجسدية
رمز عدد الكروموسومات	(2n)	(n)
أمثلة	– فى النبات : الخلايا البارانشيمية والكولنشيمية. – فى الحيوان والإنسان : خلايا الأمعاء وخلايا عضلات القلب.	– فى النبات : البويضات وحبوب اللقاح. – فى الحيوان والإنسان : البويضات والحيوانات المنوية.

3	الانقسام الميتوزى (المتساوى)	الانقسام الميوزى (المنصف) أو الاختزالى
مكان حدوثه	يحدث فى الخلايا الجسدية	يحدث فى خلايا المناسل
عدد الخلايا الناتجة	خليتان جسديتان متماثلتان	أربع خلايا أمشاج
عدد الكروموسومات فى كل خلية من الخلايا الناتجة	العدد الكامل للكروموسومات (2n) بالخلية الأصلية	نصف عدد الكروموسومات (n) بالخلية الأصلية
المعلومات الوراثية للخلايا الناتجة	تستقبل كل خلية ناتجة من الانقسام الميتوزى نسخة كاملة و مطابقة تمامًا من المعلومات الوراثية للخلية الأصلية (أى تنتج خلايا متماثلة وراثيًا)	ينتج عن الانقسام الميوزى خلايا مختلفة وراثيًا
هدف الانقسام	* نمو جسم الكائن الحى. * تعويض الأنسجة الميتة والتالفة، كالتئام جروح الجلد والأوعية الدموية والعضلات وكسر العظام.	* إنتاج الأمشاج فى المناسل. * اختزال عدد الكروموسومات إلى النصف فى المشيج، بما يضمن الحفاظ على ثبات العدد الكروموسومى بعد التزاوج للنوع الواحد عبر الأجيال.

4	التكاثر اللاجنسى	التكاثر الجنسى
عدد الأفراد المشتركة فى التكاثر	يعتمد على فرد أبوى واحد	يعتمد على فردين أبويين
نوع الانقسام الذى يعتمد عليه	الانقسام الميتوزى	الانقسام الميوزى
الصفات الوراثية للنسل الناتج	ينتج عنه أفراد جديدة متماثلة وراثيًا مع الفرد الأبوى	ينتج عنه أفراد تحمل صفات مختلفة وراثيًا عن الفردين الأبويين
الأهمية	يضمن تكوين نسخة طبق الأصل للأفراد الناتجة عن الفرد الأبوى	يضمن حدوث تنوع فى الصفات الوراثية فى الأفراد الناتجة

ادرس الأشكال التالية، ثم أجب ....

الشكلان المقابلان يوضحان انقسام خليتين بطريقتين مختلفتين :



(1) اذكر نوع الانقسام الحادث فى كل من الشكلين (1) ، (2) موضحًا مكان حدوثهما.

(2) اذكر الخلية التى يتم فيها الانقسام (2) فى كل من :

1- الإنسان. 2- النبات.

(3) أكمل : يتم الانقسام الحادث فى الشكل (2) على مرحلتين هما .... و ....

الحل

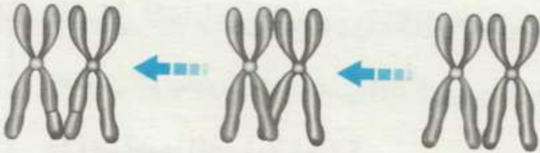
(1) * الشكل (1) : انقسام ميتوزى / يحدث فى الخلايا الجسدية.

* الشكل (2) : انقسام ميوزى / يحدث فى خلايا المناسل.

(2) 1- الخصية والمبيض.

2- المتك والمبيض.

(3) الانقسام الميوزى الأول / الانقسام الميوزى الثانى.



الشكل المقابل يُمثل أحد الظواهر الحيوية :

(1) ما اسم هذه الظاهرة ؟

(2) فى أى انقسام تحدث هذه الظاهرة ؟

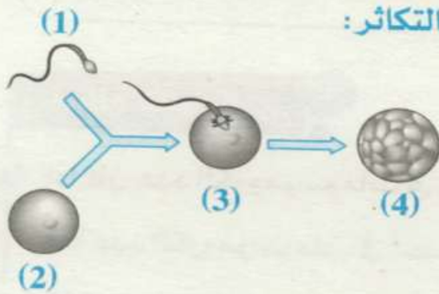
(3) ما النتائج المترتبة على عدم حدوث هذه الظاهرة ؟

الحـل

(1) ظاهرة العبور الوراثى.

(2) فى الانقسام الميوزى الأول.

(3) عدم تنوع الصفات الوراثية فى أفراد النوع الواحد.



الشكل المقابل يُعبر عن إحدى العمليات اللازمة لإتمام التكاثر :

(1) ما العملية التى يدل عليها رقم (3)، وما اسم الخلية الناتجة عنها؟

(2) ما نوع الانقسام الذى نتج عنه :

1- الخلية رقم (2). 2- الخلية رقم (4).

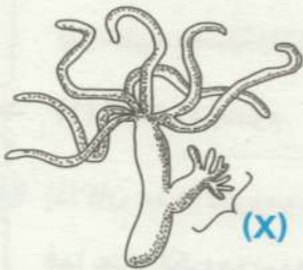
(3) ما الرمز المعبر عن عدد الكروموسومات فى كل من الخليتين (1) ، (2) ، والخلية الناتجة عن العملية رقم (3) ؟

الحـل

(1) عملية الإخصاب / الزيجوت.

(2) 1- انقسام ميوزى. 2- انقسام ميتوزى.

(3) (1) ، (2) : (n) (3) : (2n)



الشكل المقابل يوضح تكاثر أحد الكائنات الحية الناتج عن طريق فرد أبوى واحد :

(1) هل عدد الكروموسومات فى خلايا الجزء **(X)** الناتج من التكاثر يساوى (n) أم (2n) كروموسوم؟

(2) ما نوع التكاثر الحادث؟

(3) هل هذا التكاثر يتم بالانقسام الميوزى أم بالانقسام الميتوزى؟

الحـل

(1) (2n)

(2) تكاثر لاجنسى.

(3) بالانقسام الميتوزى.

الشكل المقابل يوضح دورة تكاثر السنجاب الذى يحتوى الزيجوت فيه على 40 كروموسوم :



(1) ما اسم العملية (A) ؟

(2) ما عدد الكروموسومات فى كل خلية من:

1- السنجاب البالغ. **2-** البويضات.

الحــل

(1) الإخصاب.

(2) 1- 40 كروموسوم. **2-** 20 كروموسوم.

أسئلة متنوعة ....

س1 إذا كان عدد الكروموسومات فى خلية كبد أحد الكائنات الحية **24** كروموسوم، فما عدد الكروموسومات فى أحد خلاياه التناسلية ؟

جـ 12 كروموسوم.

س2 إذا كان عدد الكروموسومات فى خلية بنكرياس الإنسان **23** زوجًا من الكروموسومات، فما عدد الكروموسومات فى خلاياه التالية :

(1) حيوان منوى.

(2) خلية نسيج عضلى.

(3) خلية عضلة القلب.

جـ **(1)** 23 كروموسوم. **(2)** ، **(3)** 46 كروموسوم.

س3 إذا كان عدد الكروموسومات فى بويضة أنثى لأحد الحيوانات **16** كروموسوم، فما عدد الكروموسومات فى الخلايا التالية :

(1) خلية كبد هذا الحيوان.

(2) خلية حيوان منوى لذكر هذا الحيوان.

جـ **(1)** 32 كروموسوم (16 زوج). **(2)** 16 كروموسوم.

س4 **انقسمت خليتان إحداهما فى ساق نبات والأخرى فى المبيض، فإذا علمت أن عدد الكروموسومات فى كل منهما 8 أزواج، اذكر :**

(1) نوع الانقسام الحادث فى كل من الخليتين.

(2) عدد الكروموسومات فى كل خلية من الخلايا الناتجة عن كل انقسام.

ج (1) * **فى ساق النبات :** يحدث انقسام ميتوزى.

* **فى خلايا المبيض :** يحدث انقسام ميوزى.

(2) * **فى خلية ساق النبات :** 8 أزواج (16 كروموسوم).

* **فى خلية المبيض :** 8 كروموسومات.

س5 **دلل : لا توجد علاقة بين حجم الكائن الحى وعدد الكروموسومات فى خلاياه الجسدية.**

ج لأن كل خلية جسدية فى جسم الفيل (الأكبر حجمًا) تحتوى على عدد أقل من الكروموسومات الموجودة فى كل خلية جسدية فى جسم الغراب (الأصغر حجمًا).

س6 **يمر الانقسام الميوزى فى الإنسان بمرحلتين :**

(1) حدد هاتين المرحلتين.

(2) حدد الفرق بين كل مرحلة منهما.

ج (1) الانقسام الميوزى الأول والانقسام الميوزى الثانى.

(2) * **فى الانقسام الميوزى الأول :** تنقسم الخلية الأصلية (2n) إلى خليتين (n) تحتوى كل منهما على نصف عدد الكروموسومات الأصلى.

* **فى الانقسام الميوزى الثانى :** تنقسم كل خلية (n) ناتجة عن الانقسام الميوزى الأول إلى خليتين (n). أى تُنتج أربع خلايا (n) تحتوى كل منها على نصف عدد الكروموسومات الأصلى ثم تتحول كل منها إلى : حيوان منوى أو بويضة أو حبة لقاح.

س7 **احسب عدد الخلايا الناتجة من انقسام خلية جسدية واحدة 4 انقسامات ميتوزية متتالية.**

ج

$N = 2^n$

$\because n = 4$

$\therefore N = 2^4 = 16$

∴ عدد الخلايا الناتجة = 16 خلية

س8 اذكر خطوات التكاثر الخضرى فى نبات البطاطس.

جـ * يتم وضع درنات البطاطس التى بها براعم (عيون) فى ظروف مناسبة (جو رطب) حتى تنبت البراعم.

* ينشط البرعم لتكوين ساق صغيرة تنمو لأعلى حاملة معها الأوراق النامية فى نفس الوقت الذى تبدأ فيه خلايا أخرى فى البرعم فى تكوين جذور أولية تمتد فى التربة.

* مع تطور الجذور لامتصاص الماء والأملاح المعدنية من التربة وارتفاع الساق والأوراق نحو الضوء تصبح الدرنة نباتًا جديدًا قادرًا على القيام بعملية البناء الضوئى.

س9 اذكر خطوات التكاثر الجنسى فى الضفدعة.

جـ تندمج نواة المشيج المذكر (حيوان منوى) مع نواة المشيج المؤنث (بويضة) لتكوين زيجوت يحمل العدد الكامل من كروموسومات النوع (2n)، ثم ينقسم الزيجوت ميتوزيًا لتكوين طور أبو ذنيبة الذى ينقسم ميتوزيًا مكونًا ضفدع يجمع بين صفات الأبوين.

س10 اشرح العلاقة بين التركيب الوراثى لكل من النسل والآباء فى الحالات الآتية، مع توضيح السبب فى كل حالة :

(1) التكاثر اللاجنسى.

(2) التكاثر الخضرى فى نبات البطاطس.

(3) التكاثر الجنسى.

جـ **(1)**، **(2)** التركيب الوراثى للنسل الناتج يطابق وراثيًا الفرد الأبوى لاعتماد حدوث هذا النوع من التكاثر على الانقسام الميتوزى.

(3) التركيب الوراثى للنسل الناتج يختلف وراثيًا عن الآباء لاعتماد حدوث هذا النوع من التكاثر على الانقسام الميوزى الذى يحدث خلاله ظاهرة العبور الوراثى التى تسمح بتنوع الصفات الوراثية فى أفراد النوع الواحد.

س11 هل يحدث انقسام ميوزى فى الكائنات وحيدة الخلية مثل الأميبا ؟ مع التفسير.

جـ لا، لأن الأميبا من الكائنات وحيدة الخلية التى لا تمتلك مناسل تُنتج أمشاجًا، لذلك تتكاثر لاجنسيًا بالانقسام الميتوزى.

التكاثر الزهرى

ما المقصود بـ .....

الزهرة	ساق قصيرة تحورت أوراقها لإتمام عملية التكاثر فى النبات.
القنابة	ورقة يخرج من إبطها البرعم الخضرى الذى تنشأ منه الزهرة.
النورة	مجموعة الأزهار التى يحملها المحور.
محور النورة	جزء الساق الذى يحمل مجموعة من الأزهار.
التخت	جزء منتفخ فى نهاية عُنق الزهرة يحمل الأوراق (المحيطات) الزهرية.
الأزهار العارية	أزهار تنعدم فيها وجود السبلات والبتلات.
حُمى القَش	التهاب تسببه استجابة الجهاز المناعى لمواد غير ضارة مثل حبوب اللقاح.
الزهرة النموذجية	الزهرة التى تترتب أوراقها الزهرية فى أربعة محيطات زهرية.
الزهرة ثنائية الجنس (الخنثى)	الزهرة التى تحتوى على أعضاء التذكير وأعضاء التأنيث معًا.
الزهرة وحيدة الجنس	الزهرة التى يوجد بها أعضاء التذكير فقط أو أعضاء التأنيث فقط.
التلقيح	عملية انتقال حبوب اللقاح من متوك الأسدية إلى مياسم الكرابل.
التلقيح الذاتى	عملية انتقال حبوب اللقاح من متك زهرة إلى ميسم نفس الزهرة أو إلى ميسم زهرة أخرى على نفس النبات.
التلقيح الخلطى	عملية انتقال حبوب اللقاح من متك زهرة على نبات إلى ميسم زهرة أخرى على نبات آخر من نفس النوع.
الإخصاب فى الزهرة	عملية اندماج نواة خلية الخلية المذكرة (حبة اللقاح) مع نواة الخلية المؤنثة (البيضة) لتكوين الزيجوت.
الزيجوت	الخلية الناتجة من اندماج نواة الخلية المذكرة (حبة اللقاح) مع نواة الخلية المؤنثة (البيضة).

اذكر أهمية (أو استخدام) كل من ....

الزهرة	عضو التكاثر الجنسى فى النباتات الزهرية.
التخت	حمل الأوراق (المحيطات) الزهرية.
الكأس	حماية الأجزاء الداخلية للزهرة وخاصةً قبل تفتحها.
التويج	* حماية أعضاء تكاثر الزهرة. * جذب الحشرات التى تقوم بدورهم فى إتمام عملية التكاثر الزهرى.
الطلع	إنتاج الأمشاج المذكرة (حبوب اللقاح).
المتاع	إنتاج الأمشاج المؤنثة (البويضات).
أزهار البابونج	تُستخدم كمهدئ للأعصاب.
أزهار الكركديه	تُستخدم فى خفض ضغط الدم المرتفع.
أزهار اللافندر	تُستخدم فى تخفيف آلام العضلات والصداع.
بتلات الورد البلدى	تُستخدم فى صناعة ماء الورد وزيت الورد.
فتحة النقير	فتحة فى البويضة تصل من خلالها النواة الذكرية لحبة اللقاح إلى نواة خلية البيضة.

علل ....

1 تسمية النورة العنقودية البسيطة بهذا الاسم.

لخروج الأزهار فيها من جميع الاتجاهات ولكل منها عنق صغير، مما يعطيها شكلًا يشبه عنقود العنب.

2 يُطلق على نورات نبات الإيبريس نورات مشطية بسيطة.

لخروج الأزهار فيها من جانبى محور النورة وكونها فى مستوى واحد تقريبًا مما يعطيها شكلًا يشبه المشط.

3 نورات نبات البصل خيمية بسيطة.

لخروج الأزهار فيها من نقطة واحدة فى نهاية ساق النورة مع تساوى أعناقها فى الطول مما يعطيها شكلًا يشبه الخيمة أو المظلة.

4 **الطلع هو عضو التذكير فى الزهرة.**

لأنه يقوم بإنتاج الأمشاج المذكرة (حبوب اللقاح).

5 **المتاع هو عضو التأنيث فى الزهرة.**

لأنه يقوم بإنتاج الأمشاج المؤنثة (البويضات).

6 **يُفضل الابتعاد عن المناطق التى تزداد فيها نسبة حبوب اللقاح.**

للوقاية من حُمى القَش والتى تسبب العطس والدمع المستمرين.

7 **زهرة الطماطم زهرة نموذجية خنثى.**

لاحتوائها على المحيطات الزهرية الأربعة.

8 **تُوصف الزهرة النموذجية بأنها خنثى أو ثنائية الجنس.**

لاحتوائها على أعضاء التذكير (الطلع) وأعضاء التأنيث (المتاع) معًا.

9 **تعتبر زهرة نبات القرع زهرة وحيدة الجنس.**

لاحتوائها على أعضاء التذكير (الطلع) فقط أو أعضاء التأنيث (المتاع) فقط.

10 **متوك بعض الأزهار طويلة مدلاة للخارج.**

ليسهل تفتحها بالرياح لحدوث عملية التلقيح.

11 **حبوب اللقاح للنباتات خلطية التلقيح بالرياح خفيفة جافة ملساء.**

ليسهل حملها بواسطة الرياح.

12 **تُنتج النباتات خلطية التلقيح بالرياح حبوب اللقاح بأعداد كبيرة.**

لتعويض ما يفقد منها فى الهواء.

13 **مياسم بعض الأزهار ريشية لزجة.**

لالتقاط حبوب اللقاح.

14 **بعض الأزهار ذات بتلات ملونة وتتميز برائحة زكية.**

لجذب الحشرات التى تقوم بدورها فى إتمام عملية التكاثر الزهرى.

15 **متوك بعض الأزهار تكون داخل الزهرة.**

لقصر الخيط الذى يكوِّن السداة.

16 **حبوب اللقاح لبعض النباتات قد تكون لزجة أو خشنة.**

لتلتصق بأجسام الحشرات الزائرة لها.

17 **مياسم بعض الأزهار لزجة وتكون داخل الزهرة.**

لتلتصق بها حبوب اللقاح العالقة بأجسام الحشرات الزائرة لها.

18 **تختلف الثمار تبعًا لطبيعة المبيض.**

لأن المبيض الذى يحتوى على :

- بويضة واحدة يعطى ثمرة بداخلها بذرة واحدة.
- عدة بويضات يعطى ثمرة بداخلها العديد من البذور.

19 **تحتوى ثمرة الخوخ على بذرة واحدة، بينما تحتوى ثمرة البازلاء على عدة بذور.**

لأن المبيض فى زهرة نبات الخوخ يحتوى على بويضة واحدة، بينما فى زهرة نبات البازلاء يحتوى على عدة بويضات.

ما النتائج المترتبة على ....

1 **نضج الطلع والمتاع فى بعض الأزهار فى وقت واحد.**

يتم التلقيح فيها ذاتيًا.

2 **بقاء بعض الأزهار مغلقة وعدم تفتحها إلا بعد التلقيح.**

يتم التلقيح فيها ذاتيًا.

3 **عدم نضج الطلع والمتاع فى بعض الأزهار فى نفس الوقت.**

يتم التلقيح فيها خلطيًا.

4 **بُعد المتوك عن المياسم فى بعض الأزهار.**

يتم التلقيح فيها خلطيًا.

5 **سقوط حبة لقاح على ميسم زهرة من نفس النوع.**

يفرز الميسم محلولًا سكريًا تمتصه حبة اللقاح، ثم تبدأ فى الإنبات مكونة أنبوبة اللقاح.

6 **اندماج النواة الذكرية لحبة اللقاح مع نواة خلية البيضة.**

تتكون بويضة مخصبة (الزيجوت) 2n

7 **اندماج نواة الخلية المذكرة مع نواة الخلية المؤنثة.**

يتكون الزيجوت.

8 **احتواء مبيض الزهرة على أكثر من بويضة.**

يتحول المبيض إلى ثمرة بداخلها العديد من البذور بعد إتمام عملية الإخصاب.

9 **سقوط بذرة نبات فى تربة مناسبة.**

تتحول البذرة إلى بادرة تبدأ فى الخروج من التربة.

قارن بين ....

1	النورات العنقودية البسيطة	النورات المشطية البسيطة	النورات الخيمية البسيطة
وصف المحور	محور رئيس واحد طويل مستمر فى النمو	محور رئيس واحد قصير يتوقف عن النمو بعد تكوين عدد من الأزهار	جميع الأعناق تخرج من نقطة واحدة فى نهاية الساق
مواضع خروج الأزهار	تخرج الأزهار من جميع الاتجاهات ولكل منها عنق صغير	تخرج الأزهار على جانبى المحور فقط وتكون جميعها فى مستوى واحد تقريبًا	تخرج الأزهار من نقطة واحدة وتكون أعناقها متساوية الطول
اتجاه تفتح الأزهار	من أسفل (الأزهار الأقدم عمرًا) إلى أعلى (الأزهار الأحدث عمرًا)	من الخارج (الأزهار الأقدم عمرًا) إلى الداخل (الأزهار الأحدث عمرًا)	من الخارج (الأزهار الأقدم عمرًا) إلى الداخل (الأزهار الأحدث عمرًا)
الشكل العام	تشبه عنقود العنب	تشبه المشط	تشبه الخيمة أو المظلة
أمثلة	• نبات المنثور. • نبات حنك السبع.	• نبات الكرز. • نبات الإيبريس.	• نبات الثوم. • نبات البصل.

2	الكـــأس	التويـــج
الترتيـب	المحيط الأول (الخارجى) من المحيطات الزهرية	المحيط الثانى الذى يلى الكأس من الداخل
التركيـب	أوراق خضراء اللون تُسمى السبلات	أوراق بيضاء أو ملونة تُسمى البتلات تتميز برائحة زكية لجذب الحشرات
العـدد	يختلف من زهرة إلى أخرى	غالبًا ما يكون مساوٍ لعدد أوراق السبلات، ومتبادل الوضع معها
الوظيفـة	حماية الأجزاء الداخلية للزهرة، وخاصةً قبل تفتحها	* حماية أعضاء تكاثر الزهرة. * جذب الحشـرات التى تقوم بـدورهم فى إتمام عملية التكاثر الزهرى.

3	زهرة الورد البلدى	زهرة البيتونيا
السبلات	منفصلة	ملتحمة
البتلات	* منفصلة. * متبادلة الوضع فى عدة محيطات.	* ملتحمة. * مرتبـة فى محيـط واحـد.

4	الطلـع	المتـاع
الترتيـب	المحيط الثالث الذى يلى التويج من الداخل	المحيط الرابع (الداخلى) من الأوراق الزهرية (فى مركز الزهرة)
التركيـب	يتركب من عدة أوراق تُسمى أسدية، كل سداة تتكون من خيط رفيع ومُتك يحتوى على حبوب اللقاح	يتركـب مـن أوراق تُسمى كرابل كـل كربلـة تتكون مـن مبيـض وقلم وميسم
الوظيفـة	إنتاج حبوب اللقاح	إنتاج البويضات

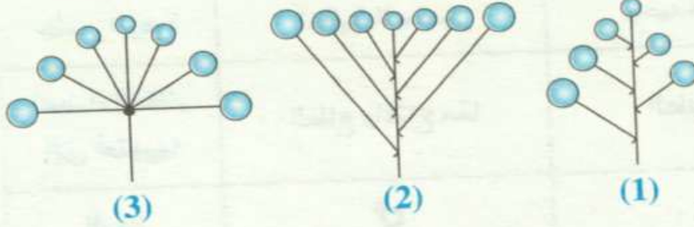
5	الزهرة الخنثى	الزهرة المذكرة	الزهرة المُؤنثة
جنس الزهرة	ثنائية الجنس	وحيدة الجنس	وحيدة الجنس
أعضاء التكاثر التى تحتويها	الطلع والمتاع معًا	الطلع فقط	المتاع فقط
الرمز	⚥	♂	♀
عدد المحيطات الزهرية	4 محيطات زهرية	3 محيطات زهرية	3 محيطات زهرية
أمثلة	أزهار الطماطم والباذنجان	أزهار النخيل، الذرة، القرع	

6	التلقيح الذاتى	التلقيح الخلطى
التعريف	عملية انتقال حبوب اللقاح من مُتك زهرة إلى ميسم نفس الزهرة أو ميسم زهرة أخرى على نفس النبات	عملية انتقال حبوب اللقاح من مُتك زهرة على نبات إلى ميسم زهرة أخرى على نبات آخر من نفس النوع
مميزات الأزهار التى تلقح بهذه الطريقة	* نضج الطلع والمتاع فى وقت واحد. * المتوك فى مستوى المياسم أو أعلى منها بقليل. * بقاء الأزهار مغلقة فى بعضها وعدم تفتحها إلا بعد التلقيح.	* عدم نضج الطلع والمتاع فى نفس الوقت. * المتوك بعيدة عن المياسم أو فى مستوى أدنى منها. * جميعها وحيدة الجنس.

7	التلقيح بالرياح	التلقيح بالحشرات
البتلات	* صغيرة الحجم. * ألوانها غير زاهية. * عديمة الرائحة غالبًا لا تحتوى على رحيق.	* كبيرة الحجم. * ألوانها زاهية. * ذات رائحة زكية غالبًا تفرز رحيق.
المتوك	طويلة مدلاة للخارج	تكون داخل الزهرة
حبوب اللقاح	* خفيفة جافة ملساء. * يتم إنتاجها بأعداد كبيرة.	لزجة أو خشنة
المياسم	ريشية لزجة وتكون خارج الزهرة غالبًا	لزجة وتكون داخل الزهرة

ادرس الأشكال التالية، ثم أجب ....

من الأشكال التخطيطية المقابلة :



(1) ما الذى تُعبر عنه الأشكال من (1) : (3) ؟

(2) اذكر مثالين لكل شكل منها.

الحل

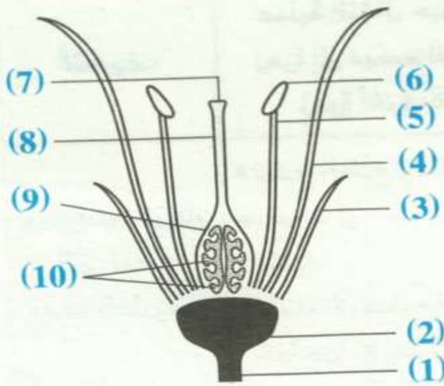
(1) (1) : نورة عنقودية بسيطة. (2) : نورة مشطية بسيطة.

(3) : نورة خيمية بسيطة.

(2) (1) : نبات المنثور ونبات حنك السبع. (2) : نبات الكرز ونبات الإيبريس.

(3) : نبات الثوم ونبات البصل.

من الشكل التخطيطى المقابل :



(1) اكتب البيانات التى تدل عليها الأرقام.

(2) ما المحيط الزهرى الذى يشترك فى تكوينه :

1- الجزء (3). **2-** الجزء (4).

(3) ما اسم العضو الذى يتكون من :

1- الجزئين (5) ، (6).

2- الأجزاء (7) ، (8) ، (9).

(4) ما الأرقام التى تمثل الأجزاء المكونة للمحيط الزهرى الذى لا يوجد بالزهرة ذات الرمز ♂ ؟

الحل

(1) (1) : عنق. (2) : تخت. (3) : سبلة. (4) : بتلة. (5) : خيط.

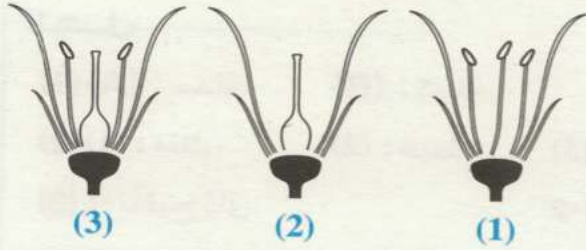
(6) : متك. (7) : ميسم. (8) : قلم. (9) : مبيض. (10) : بويضات.

(2) **1-** الكأس. **2-** التويج.

(3) **1-** السداة. **2-** الكربلة.

(4) (7) ، (8) ، (9) ، (10).

أمامك عدة أشكال تخطيطية لأزهار مختلفة الجنس :



(1) أى هذه الأزهار تمثل زهرة نموذجية ؟ مع ذكر السبب.

(2) ما نوع التلقيح الذى يحدث فى الزهرة (2) ؟

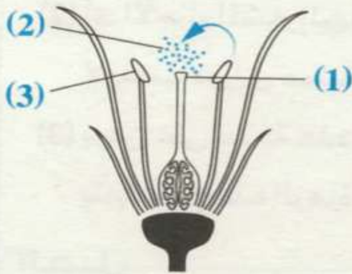
(3) أى الأزهار لا يمكنها تكوين ثمار ؟ مع التفسير.

الحل

(1) الزهرة (3) / لاحتوائها على المحيطات الزهرية الأربعة. **(2)** تلقيح خلطى.

(3) الزهرة (1) / لعدم احتوائها على المبيض الذى يتحول بعد إتمام عملية الإخصاب إلى ثمرة.

الشكل المقابل يمثل إحدى العمليات التى تتم فى النباتات الزهرية :



(1) ما اسم هذه العملية ؟ وما أهميتها ؟

(2) اكتب البيانات التى تدل عليها الأرقام.

(3) وضح تركيب الجزء رقم (3).

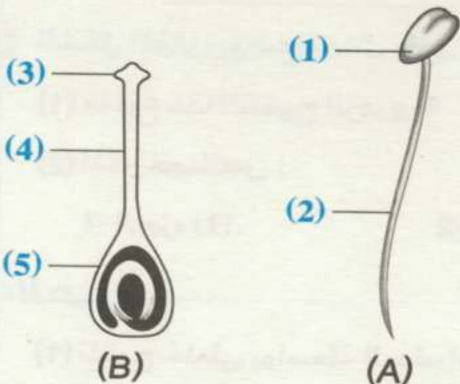
الحل

(1) عملية التلقيح الذاتى / نقل حبوب اللقاح من مُتك الزهرة إلى ميسم نفس الزهرة لحدوث عملية الإخصاب.

(2) (1) : ميسم. (2) : حبوب اللقاح. (3) : متك.

(3) يحتوى على فصين غالبًا بكل منهما كيسين ممتلئين بحبوب اللقاح.

من الشكلين المقابلين :



(1) ما الذى يدل عليه كل من الشكل (A) والشكل (B) ؟

(2) استبدل الأرقام بالبيانات المناسبة.

(3) ما نوع التلقيح الذى يحدث عندما تنتقل محتويات الجزء (1) إلى :

1- ميسم زهرة أخرى على نفس النبات.

2- ميسم زهرة أخرى على نبات آخر من نفس النوع.

(4) ما خصائص كل من الجزئين (1) ، (3) فى النباتات ذات التلقيح بالرياح ؟

الحل

(1) (A) : سداة.　(B) : كربلة.

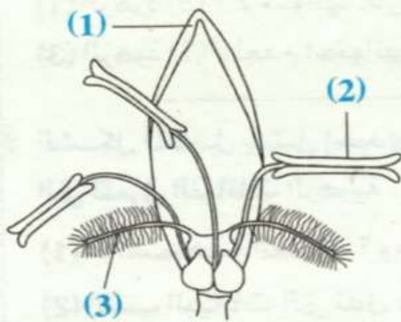
(2) (1) : متك.　(2) : خيط.　(3) : ميسم.　(4) : قلم.　(5) : مبيض.

(3) 1- تلقيح ذاتى.　2- تلقيح خلطى.

(4) (1) : المتوك طويلة مدلاة للخارج.

(3) : المياسم ريشية لزجة و غالبًا ما تكون خارج الزهرة.

الشكل المقابل لزهرة يتم تلقيحها بالرياح :



(1) استبدل الأرقام بما يناسبها من بيانات.

(2) أى الأجزاء المشار إليها بالأرقام من (1) : (3) لا يلعب دورًا فى عملية التلقيح بالرياح ؟

(3) برهن على صحة هذه العبارة :

يتم تلقيح هذه الزهرة خلطيًا بالرياح.

الحل

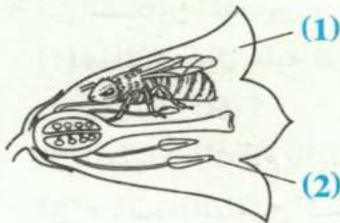
(1) (1) : بتلة.　(2) : متك.　(3) : ميسم.

(2) الجزء (1).

(3) * المتوك طويلة مدلاة للخارج.

* المياسم ريشية لزجة و غالبًا ما تكون خارج الزهرة.

الشكل المقابل يوضح إحدى طرق التلقيح الزهرى :



(1) ما نوع هذا التلقيح الزهرى ؟

(2) اذكر خصائص :

1- الجزء (1).　2- ما ينتجه الجزء (2).

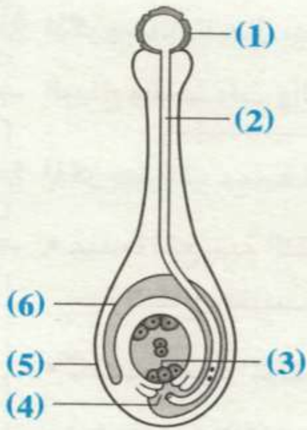
الحل

(1) تلقيح خلطى بواسطة الحشرات.

(2) 1- بتلات كبيرة الحجم، ألوانها زاهية ذات رائحة زكية غالبًا تفرز رحيق.

2- حبوب لقاح لزجة أو خشنة.

من الشكل المقابل :



(1) اكتب البيانات التى تدل عليها الأرقام.

(2) ما ناتج اتحاد نواة الجزء (1) مع الجزء (3) ؟

وما اسم هذه العملية ؟

(3) ما رقم الجزء الذى يتحول بعد إتمام هذه العملية إلى :

1- بذرة. **2- ثمرة.**

الحــل

(1) (1) : حبة لقاح. (2) : أنبوبة لقاح. (3) : خلية البيضة.

(4) : فتحة النقير. (5) : مبيض. (6) : بويضة.

(2) زيجوت / عملية الإخصاب.

(3) 1- 6 **2-** 5

أسئلة متنوعة ....

س1 رتب المحيطات الزهرية فى الزهرة النموذجية من الخارج للداخل.

جـ

ترتيب المحيط	المحيط
الأول	الكأس
الثانى	التويج
الثالث	الطلع
الرابع	المتاع

س2 اذكر فرقًا واحدًا بين زهرة النرجس وأزهار الصفصاف.

جـ * زهرة النرجس يصعب تمييز لون السبلات عن لون البتلات فيها ويطلق على محيطى الكأس والتويج فيها اسم الغلاف الزهرى.

* أزهار الصفصاف ينعدم فيها وجود كل من السبلات والبتلات.

س3 اذكر وسائل انتقال حبوب اللقاح فى التلقيح الخلطى.

جـ الرياح والحشرات والماء والإنسان.

س4 اذكر خطوات عملية الإخصاب فى الزهرة.

جـ * عندما تقع حبة اللقاح على ميسم زهرة من نفس النوع يُفرز الميسم محلولًا سُكريًا تمتصه حبة اللقاح، فتُنبِتُ مكونة أنبوبة اللقاح.

* تنقسم النواة المولدة لحبة اللقاح انقسامًا ميتوزيًا لتكوين نواتين ذكريتين (n).

* تمتد أنبوبة اللقاح داخل القلم حتى تصل إلى البويضة فى المبيض من خلال فتحة النقير.

* يتحلل طرف أنبوبة اللقاح ويحدث الإخصاب باندماج إحدى النواتين الذكريتين بنواة البيضة مكونًا بويضة مخصبة (زيجوت) 2n

* ينقسم الزيجوت (2n) ميتوزيًا لتكوين الجنين الذى ينمو مكونًا البذرة التى تكون عند إنباتها نباتًا جديدًا.

س5 بعد تكوين الثمرة قد تبقى أجزاء من الزهرة ... دلل بأمثلة.

جـ بعد تكوين الثمرة يذبل كل من الكأس والتويج والطلع والقلم والميسم وتتساقط، وقد تبقى أجزاء من الزهرة، مثل :

(1) الكأس كما فى ثمرة الطماطم وثمرة الباذنجان.

(2) التويج كما فى ثمرة الخيار وثمرة الكوسة.

(3) الأسدية والسبلات كما فى ثمرة الرمان.

س6 تمر دورة حياة النباتات الزهرية بأربع مراحل رئيسة ... ما هى ؟

جـ **(1) الإنبات :** مرحلة تتحول فيها البذرة إلى بادرة تبدأ فى الخروج من التربة.

(2) النمو الخضرى : مرحلة يبدأ فيها تكوُّن الجذور والساق والأوراق.

(3) التكاثر : مرحلة يبدأ فيها النبات الناضج بتكوين الأزهار التى تتكاثر لتكوين ثمار بداخلها بذور.

(4) انتشار البذور : مرحلة تنتشر فيها البذور بعدة طرق لتسقط فى مكان جديد لتبدأ دورة حياة جديدة.

الوحدة 4

الدرس الأول

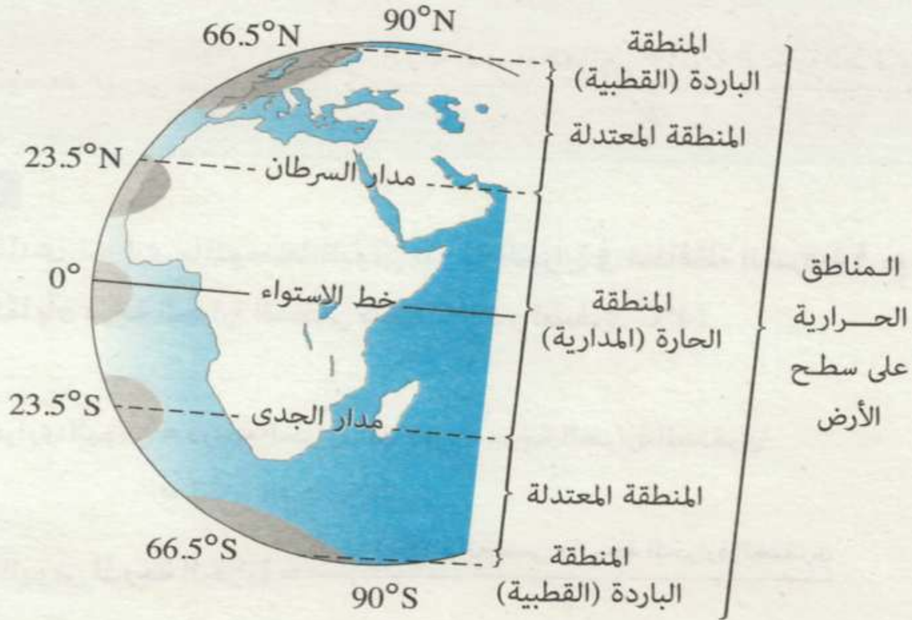
أثر الحرارة والضغط فى تشكل المناخ

ما المقصود بـ ....؟

الطقس	حالة الجو فى موقع معين خلال فترة زمنية قصيرة.
المناخ	حالة الجو السائدة فى موقع معين خلال فترة زمنية طويلة.
نسيم البحر	حركة هواء بارد منعش من البحر نهارًا باتجاه اليابس.
نسيم البر	حركة هواء بارد جاف نسبيًا من اليابس (البر) باتجاه البحر ليلًا.
درجة الحرارة العظمى	أعلى درجة حرارة فى اليوم الواحد.
درجة الحرارة الصغرى	أقل درجة حرارة فى اليوم الواحد.
المدى الحرارى اليومى	الفرق بين درجتى الحرارة العظمى والصغرى لليوم الواحد.
المتوسط اليومى لدرجة الحرارة	المتوسط الحسابى لدرجتى الحرارة العظمى والصغرى لليوم الواحد.
الضغط الجوى	وزن عمود من الهواء مساحة مقطعه $1\ m^2$ وطوله ارتفاع الغلاف الجوى.
الضغط الجوى المعتاد	* يُعادل وزن عمود من الزئبق طوله 76 cm (760 mm.Hg) المؤثر على وحدة المساحات. * الضغط الجوى عند مستوى سطح البحر.
الرطوبة	كمية بخار الماء الموجودة فى الهواء.
الرطوبة المطلقة	الكتلة الفعلية لبخار الماء الموجود فى حجم معين من الهواء الجوى.
الرطوبة النسبية	النسبة المئوية بين كتلة بخار الماء الموجود فعليًا فى حجم معين من الهواء (الرطوبة المطلقة) وبين أقصى كتلة من بخار الماء يستطيع نفس الحجم من الهواء حملها عند نفس درجة الحرارة (السعة القصوى).

تذكر أن ....

1 اختلاف المناطق الحرارية تبعًا لدوائر العرض



2 العلاقة بين الارتفاع عن سطح البحر ودرجة الحرارة



والعكس صحيح

3 العلاقة بين انخفاض درجة حرارة سطح الأرض والضغط الجوى



والعكس صحيح

* تختلف نسبة الرطوبة من مكان إلى آخر ومن توقيت إلى آخر.



قوانين ومسائل ....

1

المدى الحرارى اليومى = درجة الحرارة العظمى - درجة الحرارة الصغرى

المتوسط اليومى لدرجة الحرارة = $\frac{\text{درجة الحرارة العظمى + درجة الحرارة الصغرى}}{2}$

مثال 1

احسب المدى الحرارى والمتوسط اليومى لدرجة الحرارة فى محافظة الشرقية فى يوم ما من شهر ابريل، علمًا بأن درجة الحرارة العظمى كانت 33°C والصغرى 14°C

الحل

المدى الحرارى اليومى = درجة الحرارة العظمى – درجة الحرارة الصغرى

$= 33 - 14 = 19°C$

المتوسط اليومى لدرجة الحرارة = $\frac{\text{درجة الحرارة العظمى + درجة الحرارة الصغرى}}{2}$

$= \frac{33 + 14}{2} = 23.5°C$

مثال 2

إذا كانت درجة الحرارة العظمى يوم ما فى إحدى المدن 42°C والمدى اليومى للحرارة فى ذلك اليوم 25°C

احسب :

(1) درجة الحرارة الصغرى لهذا اليوم.

(2) المتوسط اليومى لدرجة الحرارة.

الحل

(1) درجة الحرارة الصغرى = درجة الحرارة العظمى – المدى الحرارى اليومى

$= 42 - 25 = 17°C$

(2) المتوسط اليومى لدرجة الحرارة = $\frac{\text{درجة الحرارة العظمى + درجة الحرارة الصغرى}}{2}$

$= \frac{42 + 17}{2} = 29.5°C$

2

$$\text{الضغط الجوى (مللى بار mb)} = \frac{\text{الضغط الجوى (ملليمتر زئبق mm.Hg)}}{0.75}$$

(كل 1 مللى بار (mb) يُعادل 0.75 ملم زئبق (mm.Hg))

مثال

إذا كان الضغط الجوى عند إحدى المناطق 740 mm.Hg، احسب قيمته بوحدة mb

الحل

$$\text{الضغط الجوى (mb)} = \frac{\text{الضغط الجوى (mm.Hg)}}{0.75} = \frac{740}{0.75} = 986.67\ \text{mb}$$

3

$$\text{الرطوبة المطلقة} = \frac{\text{كتلة بخار الماء (g)}}{\text{حجم الهواء الجوى } (m^3)}$$

$$\text{الرطوبة النسبية} = \frac{\text{الرطوبة المطلقة}}{\text{السعة القصوى}} \times 100\%$$

مثال 1

كمية من الهواء حجمها $20\ m^3$ تحتوى على كمية من بخار الماء كُتلتها 120 g وكانت أقصى كتلة من بخار الماء يمكن تواجدها فى $1\ m^3$ من الهواء 10.5 g

احسب :

(1) الرطوبة المطلقة.

(2) الرطوبة النسبية.

الحل

(1) $$\text{الرطوبة المطلقة} = \frac{\text{كتلة بخار الماء}}{\text{حجم الهواء الجوى}} = \frac{120}{20} = 6\ g/m^3$$

(2) $$\text{الرطوبة النسبية} = \frac{\text{الرطوبة المطلقة}}{\text{السعة القصوى}} \times 100\%$$

$$= \frac{6}{10.5} \times 100\% = 57.14\%$$

مثال 2

يتشبع المتر المكعب من الهواء فى إحدى المناطق (at 20°C) بكمية من بخار الماء كتلتها 20 g احسب الرطوبة النسبية فى هذه المنطقة (at 20°C) إذا كان المتر المكعب من هوائها يحتوى على 10 g من بخار الماء.

الحل

الرطوبة المطلقة = $\frac{\text{كتلة بخار الماء}}{\text{حجم الهواء الجوى}} = \frac{10}{1} = 10\ g/m^3$

الرطوبة النسبية = $\frac{\text{الرطوبة المطلقة}}{\text{السعة القصوى}} \times 100\%$

$= \frac{10}{20} \times 100\% = 50\%$

قارن بين ....

1

مدار السرطان	مدار الجدى
يقع فى نصف الكرة الشمالى عند دائرة عرض 23.5°N	يقع فى نصف الكرة الجنوبى عند دائرة عرض 23.5°S

2

	نسيم البحر	نسيم البر
وقت الحدوث	نهارًا	ليلًا
اتجاه حركة الهواء البارد	من البحر باتجاه اليابس	من اليابس باتجاه البحر
سبب الحدوث	ارتفاع الحرارة النوعية للماء عن اليابس المجاور له يجعل المسطحات المائية أبرد من اليابس المجاور له نهارًا	ارتفاع الحرارة النوعية للماء عن اليابس المجاور له يجعل المسطحات المائية أدفأ من اليابس المجاور له ليلًا

3	سفح جبل	قمة جبل
الضغط الجوى	مرتفع	منخفض
درجة الحرارة	مرتفعة	منخفضة
كثافة الهواء	مرتفعة	منخفضة

علل ....

1 تُعد درجة الحرارة أهم عنصر مناخى.

لتأثيرها المباشر فى كل من :

- حياة الإنسان.
- توزيع النباتات والحيوانات على سطح الكرة الأرضية.

2 ارتفاع درجة الحرارة بالقرب من خط الاستواء.

لتعامد أشعة الشمس على هذه المناطق.

3 اختلاف المناطق الحرارية على سطح الأرض.

لاختلاف زاوية ميل أشعة الشمس الساقطة على هذه المناطق.

4 درجة حرارة مياه البحر أقل من درجة حرارة اليابس المجاور له نهارًا.

لارتفاع الحرارة النوعية للماء عن اليابس المجاور له.

5 حدوث ظاهرة نسيم البر ليلًا.

لارتفاع الحرارة النوعية للماء عن اليابس المجاور له مما يجعل المسطحات المائية أدفأ من اليابس المجاور له ليلًا.

6 انخفاض درجة الحرارة بالارتفاع لأعلى عن مستوى سطح البحر.

بسبب تمدد الهواء وانخفاض كثافته بالارتفاع لأعلى.

7 انخفاض كثافة الهواء بالارتفاع لأعلى عن مستوى سطح البحر.

بسبب تباعد دقائق الهواء عن بعضها بالارتفاع لأعلى.

8 انخفاض الضغط الجوى بالارتفاع عن مستوى سطح البحر.

لنقص وزن عمود الهواء المؤثر على وحدة المساحات.

9 انخفاض الضغط الجوى عند ارتفاع درجة حرارة الهواء.

لتمدد الهواء وانخفاض كثافته.

10 يقل الضغط الجوى بشكل طفيف عند زيادة الرطوبة.

لأن كثافة بخار الماء أقل من كثافة الهواء الجاف.

ما النتائج المترتبة على ....؟

1 زيادة ميل أشعة الشمس بالابتعاد عن خط الاستواء شمالًا أو جنوبًا نحو القطبين.

تقل درجة الحرارة بالابتعاد عن خط الاستواء.

2 ارتفاع الحرارة النوعية للماء عن اليابس المجاور للمسطحات المائية نهارًا.

حدوث ظاهرة نسيم البحر.

3 الارتفاع عن مستوى سطح البحر «بالنسبة لكثافة الهواء».

تنخفض كثافة الهواء.

4 احتراق ورقة داخل إناء فارغ مغلق، ثم انطفائها.

ترتفع درجة حرارة الهواء المحبوس داخل الحيز المغلق فيزداد ضغطه، وبعد انطفاء اللهب يبرد الهواء المحبوس بسرعة فيقل حجمه وبالتالى ينخفض ضغطه عن ضغط الهواء الجوى خارج الإناء.

5 زيادة الضغط الجوى « بالنسبة لارتفاع فراغ تورشيلى فى البارومتر الزئبقى».

يقل طول فراغ تورشيلى نتيجة زيادة طول عمود الزئبق.

6 الارتفاع عن مستوى سطح البحر «بالنسبة للضغط الجوى».

ينخفض الضغط الجوى.

7 زيادة الرطوبة فى مكان ما «بالنسبة للضغط الجوى».

ينخفض الضغط الجوى بشكل طفيف.

8 تدفئة الهواء داخل المبانى مع ثبات الرطوبة المطلقة.

تنخفض الرطوبة النسبية انخفاض حاد.

9 انخفاض الرطوبة النسبية على كل من الفيروسات وجسم الإنسان.

- **بالنسبة للفيروسات :**

انخفاض الرطوبة بشكل حاد يعمل على تبخر الرذاذ المحمل بالفيروسات بسرعة، فيُزيد ذلك من فترة بقاء الفيروسات عالقة فى الهواء لفترة زمنية أطول.

- **بالنسبة لجسم الإنسان :**

يتسبب الهواء الدافئ فى تبخر الماء من الأغشية المخاطية المبطنة للأنف والجهاز التنفسى، مما يضعف من قدرتها على مقاومة الفيروسات.

ادرس الأشكال التالية، ثم أجب ....

الشكلين المقابلين لنوعين مختلفين من الحيوانات :

(1) ما اسم كل منهما ؟

(2) ما المنطقة الحرارية التى يتواجد فيها كل منهما ؟

(3) ما العامل المناخى الأساسى المتحكم فى وجودهما فى هذه المناطق ؟

(2) (1)

الحـل

(1) (1) : الوشق المصرى (الكراكال).

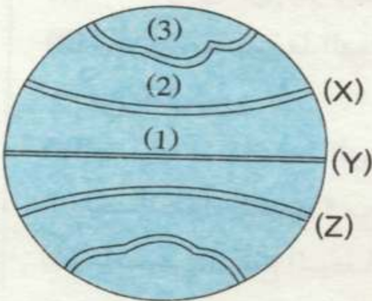
(2) : الدُب القطبى.

(2) (1) : يعيش فى المنطقة الحارة.

(2) : يعيش فى المنطقة القطبية الشمالية.

(3) درجة الحرارة.

الشكل المقابل يوضح دوائر العرض الرئيسة لسطح الأرض :



(1) ما أسماء ودرجات دوائر العرض (X)، (Y)، (Z) ؟

(2) ما المناطق الحرارية الموضحة بالأرقام (1)، (2)، (3) ؟

الحـــل

(1) (X) : مدار السرطان 23.5° N

(Y) : خط الاستواء 0°

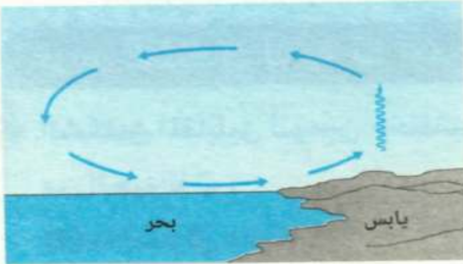
(Z) : مدار الجدى 23.5° S

(2) (1) : المنطقة الحارة (المدارية).

(2) : المنطقة المعتدلة.

(3) : المنطقة الباردة (القطبية).

الشكل المقابل يُعبر عن إحدى الظواهر الطبيعية :



(1) ما اسم هذه الظاهرة ؟ ومتى تحدث (نهارًا أم ليلًا) ؟

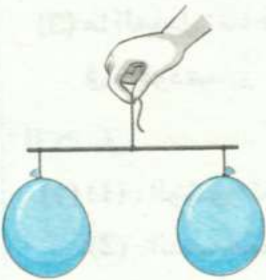
(2) ما سبب حدوث هذه الظاهرة ؟

الحـــل

(1) نسيم البحر / تحدث نهارًا.

(2) ارتفاع الحرارة النوعية للماء عن اليابس المجاور له.

الشكل المقابل : يوضح رافعة متزنة من النوع الأول،



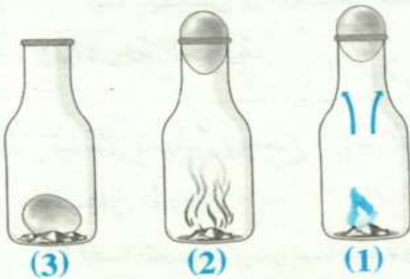
ماذا يحدث عند ثقب أحد البالونين بدبوس حاد ؟

وماذا نستنتج من ذلك ؟

الحـــل

يختل اتزان الرافعة / نستنتج أن الهواء الجوى له وزن.

الشكل المقابل يوضح إحدى تجارب الضغط الجوى :



(1) ما الغرض من إجراء هذه التجربة ؟

(2) ماذا يحدث لضغط الهواء داخل الزجاجة فى الحالة (1) ؟ مع التفسير.

(3) ماذا يحدث لضغط الهواء داخل الزجاجة فى الحالة (2) بعد انطفاء اللهب ؟ مع التفسير.

(4) ما سبب اندفاع البيضة داخل الزجاجة فى الحالة (3) ؟

الحـــل

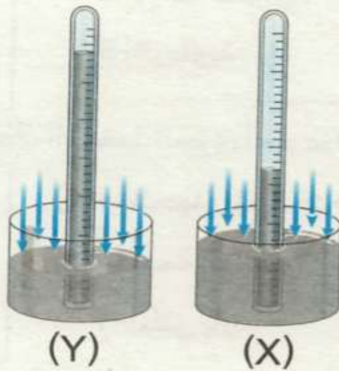
(1) إثبات أن الهواء الجوى له ضغط.

(2) يزداد ضغطـه نتيجة ارتفاع درجة حرارة الهواء المحبوس داخل الحيز المغلق مع ثبات حجم الزجاجة.

(3) ينخفـض ضغطه عـن ضغط الهواء الجـوى خارج الزجاجـة نتيجة برودة الهـواء المحبوس بسرعة ونقص حجمه.

(4) انخفاض ضغط الهواء المحبوس عن ضغط الهواء الجوى المعتاد.

الشكل المقابل يوضح جهازًا موضوعًا عند سفح جبل مرة، وعند قمته مرة أخرى. «بدون ترتيب» :



(1) ما اسم هذا الجهاز ؟ وفيما يُستخدم ؟

(2) حدد رمز الشـكل (X) أو (Y) الذى يُعبر عن حالة الجهاز على قمة الجبل، مع التفسير.

الحـــل

(1) البارومتر الزئبقى / يستخدم لقياس الضغط الجوى.

(2) الشكل (X) / لأن كلما ارتفعنا فـوق سـطح البحـر يقـل طـول عمـود الهواء المؤثـر على وحـدة المساحـات وبالتالى يقل الضغط الجوى.

أسئلة متنوعة ....

س1 **ما العناصر المؤثرة فى الطقس والمناخ؟ وما أهم عامل فيها ؟**

جـ (1) درجة الحرارة. (2) الإشعاع الشمسى.

(3) الضغط الجوى. (4) الرياح.

(5) الرطوبة. (6) التكاثف.

(7) الهطول.

* **أهم عامل فيها :** درجة الحرارة.

س2 اذكر العوامل المؤثرة فى كل من :

(1) درجة الحرارة.

(2) الضغط الجوى.

جـ (1) 1- اختلاف دوائر العرض.

2- القرب أو البُعد عن المسطحات المائية.

3- الارتفاع عن مستوى سطح البحر.

(2) 1- الارتفاع عن مستوى سطح البحر.

2- درجة الحرارة.

3- الرطوبة.

س3 الضغط الجوى أحد عناصر المناخ :

(1) ما الجهاز المستخدم فى قياس الضغط الجوى ؟

(2) ما قيمة الضغط الجوى عند مستوى سطح البحر، بوحدة :

1- المللى بار. 2- ملم زئبق.

جـ (1) البارومتر الزئبقى.

(2) 1- 1013.25 mb 2- 760 mm.Hg

الرياح والتنبؤات الجوية

ما المقصود بـ ....

الرياح	الحركة الأفقية للهواء على سطح الأرض بفعل اختلاف الضغط الجوى من منطقة إلى أخرى نتيجة التسخين غير المتساوى لسطح الأرض.
خرائط الطقس	خرائط توضح حركة الكتل الهوائية من موقع إلى آخر بناءً على سرعة الرياح وأنظمة الضغط الجوى.
خطوط تساوى الضغط (الأيزوبار)	خطوط منحنية تصل بين نقاط الضغط الجوى المتساوية عند سطح البحر.
المنخفض الجوى	منطقة تكون قيمة الضغط فى مركزها أقل من قيمته فى المناطق المحيطة بها.
المرتفع الجوى	منطقة تكون قيمة الضغط فى مركزها أكبر من قيمته فى المناطق المحيطة بها.
التنبؤ الجوى	توقع حالة الجو المستقبلية فى مكان ما.
رياح الخمسين	عواصف محملة بالرمال والأتربة تهب على مصر فى فصل الربيع.

اذكر أهمية (أو استخدام) لكل من ....

كُشك الأرصاد الجوية (كُشك ستيفنسون)	• قياس درجات الحرارة والضغط الجوى والرطوبة فى المكان الموضوع فيه.
عوامات الأرصاد الجوية	• جمع البيانات المستقبلة فى المحيطات من الحساسات لتنظيمها ومعالجتها، ثم إرسالها عبر الأقمار الصناعية إلى مراكز الرصد حول العالم.
غاز الهيليوم (أو الهيدروچين) لبالون الراديوسوند	• حمل بالونات الراديوسوند لأعلى.
الباراشوت للراديوسوند	• لهبوط الراديوسوند إلى الأرض بعد انفجار البالون.

موجات الراديو لتقنية الراديوسوند	• إرسال البيانات التى تستقبلها حساسات الراديوسوند إلى المحطات الأرضية.
التنبؤات الجوية فى حماية الأرواح والممتلكات	• اتخاذ الإجراءات الوقائية المناسبة عند احتمالية هبوب موجات حارة أو باردة أو حدوث فيضانات أو هبوب عواصف رعدية.
التنبؤات الجوية فى دعم الأنشطة الاقتصادية	• مساعدة المزارعين فى تحديد مواعيد الزراعة والرى وجنى المحاصيل ومكافحة الآفات، مما يزيد من الإنتاجية ويقلل من الخسائر.
التنبؤات الجوية فى سلامة الطيران	• تجنب الظروف الجوية التى قد تهدد حركة الملاحة الجوية.

جدول يوضح أيقونات (رموز) يُستدل منها على حالة الطقس

حالة الطقس	الأيقونة المعبرة عنها
جو مشمس	
تكوُّن سُحب	
سقوط أمطار	
سقوط ثلوج	
رعد و برق	
تكوُّن أعاصير	

قارن بين ....

1	المنطقة الاستوائية	المنطقة القطبية
درجة الحرارة	مرتفعة	منخفضة
الرطوبة	مرتفعة	منخفضة
الضغط الجوى	منخفض	مرتفع

2	مناطق الضغط الجوى المرتفع	مناطق الضغط الجوى المنخفض
سبب التكوُّن	انخفاض كل من درجة الحرارة والرطوبة	ارتفاع كل من درجة الحرارة والرطوبة
إحدى مناطق التكوُّن	المناطق القطبية	المناطق الاستوائية (المدارية)
قيمة الضغط الجوى فى مركزها	أكبر من قيمته فى المناطق المجاورة	أقل من قيمته فى المناطق المجاورة
رمزه على خرائط الطقس	H بلون أزرق	L بلون أحمر
التيارات الهوائية المتشكلة فوقها	تيارات هوائية هابطة، تدور متباعدة عن مركز الضغط، فى نفس اتجاه دوران عقارب الساعة فى المناطق الواقعة فى نصف الكرة الشمالى	تيارات هوائية صاعدة، تدور نحو مركز الضغط، فى عكس اتجاه دوران عقارب الساعة فى المناطق الواقعة فى نصف الكرة الشمالى
حالة الجو عندها	الجو صافى مشمس	تكوُّن سُحب والأمطار

3	عوامات الأرصاد الجوية	الراديوسوند
مكان وجودها	تطفو على سطح مياه المحيطات	يُطلق فى الهواء محمولًا ببالون مملوء بغاز الهيدروچين أو الهيليوم
بيانات الطقس المرسلة	تُرسل البيانات المستقبلة من الحساسات بعد تنظيمها ومعالجتها إلى مراكز الرصد حول العالم عبر الأقمار الصناعية	تُرسل البيانات المستقبلة من الحساسات عبر موجات الراديو إلى المحطات الأرضية

علل ....

1 **حركة الرياح أفقيًا من منطقة إلى أخرى على سطح الأرض**

لاختلاف الضغط الجوى من منطقة إلى أخرى، نتيجة التسخين غير المتساوى لسطح الأرض.

2 **حركة الرياح فى مسارات منحنية**

نتيجة تأثير كوريوليس الناشئ عن دوران الأرض حول محورها من الغرب إلى الشرق.

3 **اختلاف مسار الرياح عند خط الاستواء عن مسارها عند القطبين.**

لأنه عند خط الاستواء ينعدم تأثير كوريوليس فتتحرك الرياح فى مسارات مستقيمة، بينما يزداد تأثير كوريوليس عند القطبين فتكون الرياح منحرفة بأقصى ما يمكن.

4 **عدم انحراف مسار الرياح عند خط الاستواء.**

لانعدام تأثير كوريوليس عند خط الاستواء، مما يسمح للرياح بالتحرك دون انحراف.

5 **تكوُّن سُحب وأمطار فوق المنخفضات الجوية.**

لأن صعود التيارات الهوائية فوق المنخفضات الجوية يؤدى إلى برودتها وتكاثفها، مكونة السُحب والأمطار.

6 **صفاء الجو فوق المرتفعات الجوية.**

لأن هبوط التيارات الهوائية فوق المرتفعات الجوية يؤدى إلى سخونتها وجفافها، لذا يكون الجو فى هذه المناطق صافيًا مشمسًا.

7 **وجود فتحات مائلة فى كُشك الأرصاد الجوية.**

للسماح بدخول الهواء.

8 **وضع كُشك الأرصاد الجوية بعيدًا عن الأشجار والمبانى.**

لتجنب أى عوائق تؤثر على القياسات.

9 **بالون الراديوسوند يكون مملوئًا بغاز الهيليوم أو الهيدروچين.**

لأنهما من أخف الغازات.

10 **تسمية الراديوسوند بالمسبار الراديوى.**

لأنه يرسل البيانات التى تستقبلها حساسات الراديوسوند عبر موجات الراديو إلى المحطات الأرضية.

11 **انفجار بالون الراديوسوند بعد إطلاقه فى الهواء الجوى.**

نتيجة تمدده المستمر تبعًا لانخفاض الضغط الجوى بالارتفاع لأعلى.

12 **التنبؤات الجوية لا تُعد حقائق مطلقة، بل توقعات محتملة.**

لتأثر الغلاف الجوى بعدد كبير من المتغيرات.

13 **يراعى متابعة النشرات الجوية.**

لاتخاذ الاحتياطات المناسبة عند حدوث تقلبات جوية، كارتداء الملابس المناسبة، وتجنب الأماكن المزدحمة واتخاذ القرار المناسب للسفر برًا أو بحرًا.

14 **تؤثر رياح الخماسين سلبًا على صحة الجهاز التنفسى.**

لأنها تكون محملة بالرمال والأتربة.

ما النتائج المترتبة على ....

1 **ارتفاع درجة الحرارة ونسبة الرطوبة فى المناطق الاستوائية.**

تتشكل منطقة ضغط جوى منخفض (L).

2 **انخفاض درجة الحرارة ونسبة الرطوبة فى المناطق القطبية.**

تتشكل منطقة ضغط جوى مرتفع (H).

3 **اختلاف الضغط الجوى فى المناطق القريبة من بعضها.**

تنتقل الرياح من منطقة الضغط الجوى المرتفع إلى منطقة الضغط الجوى المنخفض.

4 **زيادة الفرق بين قيم الضغط الجوى فى المناطق المتجاورة.**

تزداد حركة الرياح وسرعتها.

5 *** دوران الأرض حول محورها من الغرب إلى الشرق « بالنسبة لاتجاه حركة الرياح ».**

*** تأثير كوريوليس «بالنسبة لاتجاه حركة الرياح».**

تنحرف الرياح فى نصف الكرة الشمالى إلى يمين اتجاهها الأصلى (مع اتجاه دوران عقارب الساعة)، وفى نصف الكرة الجنوبى إلى يسار اتجاهها الأصلى (ضد اتجاه حركة عقارب الساعة).

تـذكـر أن ....

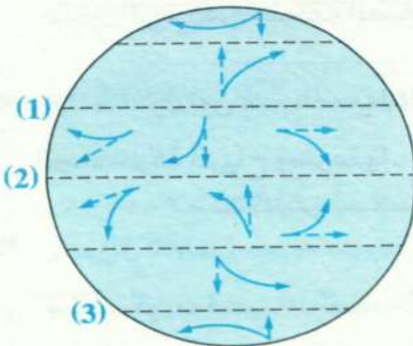
- تختلف الرياح عن التيارات الهوائية فى أن :
  - الرياح هى حركة الهواء أفقيًا على سطح الأرض.
  - التيارات الهوائية هى حركة الهواء رأسيًا صعودًا فوق سطح الأرض أو هبوطًا إليه.
- تُظهر خرائط الطقس شبكة من خطوط الأيزوبار ومناطق الضغط فى مناطق واسعة، بينما تُظهر خرائط النشرة الجوية أيقونات (رموز)، يُستدل منها على حالة الطقس، مع كتابة درجة الحرارة المتوقعة بجانبها.
- تُعد خرائط النشرة الجوية وسيلة مبسطة مشتقة من خرائط الطقس.
- يتم التنبؤ الجوى عن طريق جمع وتسجيل وتحليل البيانات المحتملة حول :

– درجة الحرارة.	– الضغط الجوى.
– سرعة الرياح.	– مسارات العواصف.

- تقل دقة التنبؤات الجوية، كلما ازدادت فترة التنبؤ، فالتنبؤ لأسبوع قادم أقل دقة من التنبؤ ليومين قادمين فقط.

ادرس الأشكال التالية، ثم أجب ....

الشكل المقابل يوضح نطاقات الضغط الجوى الرئيسة :



(1) استبدل الأرقام الموضحة على الشكل بما يناسبها من مناطق ضغط مرتفع أو منخفض، مع تحديد درجة كل دائرة عرض منها.

(2) ما السبب فى حركة الرياح الموضحة بالشكل ؟

(3) ما السبب فى انحناء مسارات الرياح ؟

(4) عند أى دوائر العرض لا يكون مسار الرياح منحنيًا ؟

الحــل

(1) (1) : منطقة ضغط جوى مرتفع (30° N).

(2) : منطقة ضغط جوى منخفض (0°).

(3) : منطقة ضغط جوى منخفض (60° S).

(2) اختلاف الضغط الجوى من منطقة إلى أخرى نتيجة التسخين غير المتساوى لسطح الأرض.

(3) تأثير كوريوليس نتيجة دوران الأرض حول محورها من الغرب إلى الشرق.

(4) عند دائرة عرض (2) (دائرة خط الاستواء).

من خريطة الطقس المقابلة :



(1) استبدل الحرفين (X) ، (Y) بما يناسبهما من مناطق الضغط المناسبة، مع التفسير بسببين.

(2) ما الاسم الذى يطلق على الخطوط المنحنية ؟ وما الذى تدل عليه ؟

(3) ما نوع التيارات المتكونة عند كل من (X) ، (Y) ؟ مع التفسير.

(4) فوق أى المنطقتين يكون الجو صافيًا مشمسًا، مع التفسير.

الحــل

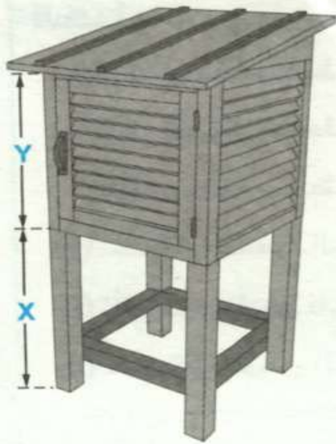
(1) (X) : منطقة ضغط جوى مرتفع، (Y): منطقة ضغط جوى منخفض، لأن التيارات الهوائية تدور متباعدة عن مركز الضغط (X)، ونحو مركز الضغط (Y)، ولأن اتجاه الرياح يكون من (X) إلى (Y).

(2) خطوط تساوى الضغط (الأيزوبار)، كل خط منها يصل بين نقاط الضغط الجوى المتساوية عند سطح البحر.

(3) يتكون عند (X) تيارات هوائية هابطة، لأنها منطقة ضغط جوى مرتفع، بينما يتكون عند (Y) تيارات هوائية صاعدة، لأنها منطقة ضغط جوى منخفض.

(4) فوق المنطقة (X)، لأن هبوط التيارات الهوائية فى مناطق الضغط الجوى المرتفع يؤدى إلى سخونتها وجفافها، لذا يكون الجو فى هذه المناطق صافيًا مشمسًا.

الشكل المقابل يوضح إحدى التقنيات المستخدمة في التنبؤات الجوية :



(1) ما اسم هذه التقنية ؟

(2) ما المادة المُصنَّع منها هذا الصندوق ؟ وما اللون الذى يُطلى به ؟ مع التفسير.

(3) ما مقدار كل من ارتفاع (X)، (Y) ؟ ولماذا يوضع على هذا الارتفاع بالنسبة للأرض ؟

(4) ما الأجهزة التى توضع داخل الصندوق ؟

الحـل

(1) كُشك الأرصاد الجوية (كُشك ستيفنسون).

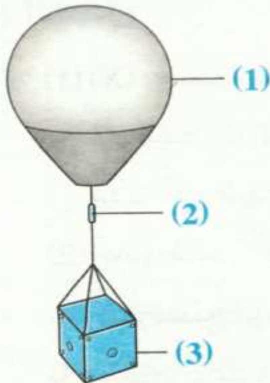
(2) الخشب / ويُطلى باللون الأبيض، لعكس أشعة الشمس.

(3) (X) : 120 cm (Y) : 65 cm

لحماية أجهزة القياس الموجودة داخل الصندوق من الحرارة التى تشعها الأرض.

(4) أجهزة تقيس كل من درجات الحرارة والضغط الجوى والرطوبة.

الشكل المقابل يوضح إحدى التقنيات المستخدمة فى التنبؤات الجوية:



(1) استبدل البيانات (1) ، (2) ، (3) بما يناسبها.

(2) كيف ترسل هذه التقنية البيانات إلى المحطات الأرضية ؟

الحـل

(1) (1) : بالون. (2) : براشوت.

(3) : صندوق الراديوسوند.

(2) ترسلها عبر موجات الراديو

أسئلة متنوعة ....

س1 اذكر التقنيات المستخدمة فى جمع البيانات المحتملة للطقس.

جـ • كشك الأرصاد الجوية (كشك ستيفنسون).
• عوامات الأرصاد الجوية.
• الراديوسوند (المسبار الراديوى).
• الأقمار الصناعية.
• محطات الأرصاد الجوية.

س2 اذكر وجه تشابه ووجه اختلاف بين كشك الأرصاد الجوية و الراديوسوند.

جـ • **وجه التشابه :**
كلاهما يقيس درجات الحرارة والضغط الجوى والرطوبة.

• **وجه الاختلاف :**
كشك الأرصاد الجوية يُثبَّت بالقرب من سطح الأرض، بينما الراديوسوند يُطلق فى الهواء.

س3 الراديوسوند من تقنيات جمع بيانات التنبؤات الجوية :

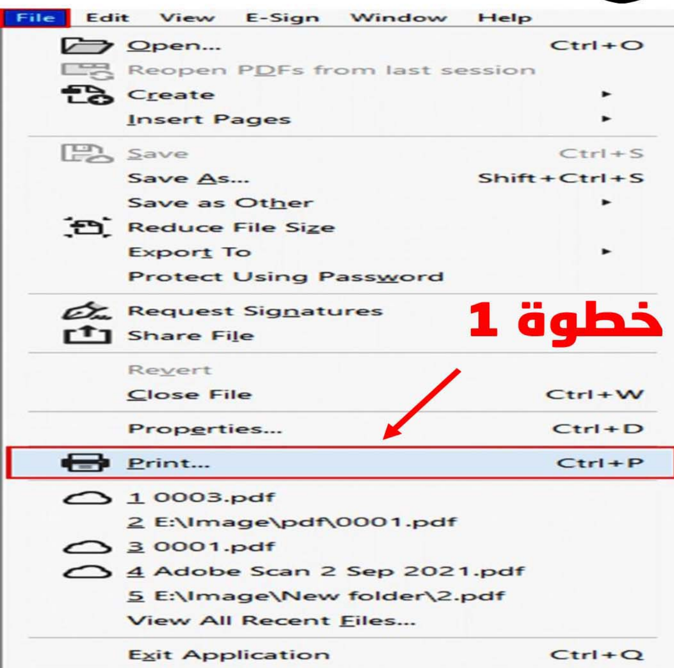
(1) كم مرة يُطلق الراديوسوند فى اليوم الواحد ؟ ومتى ؟

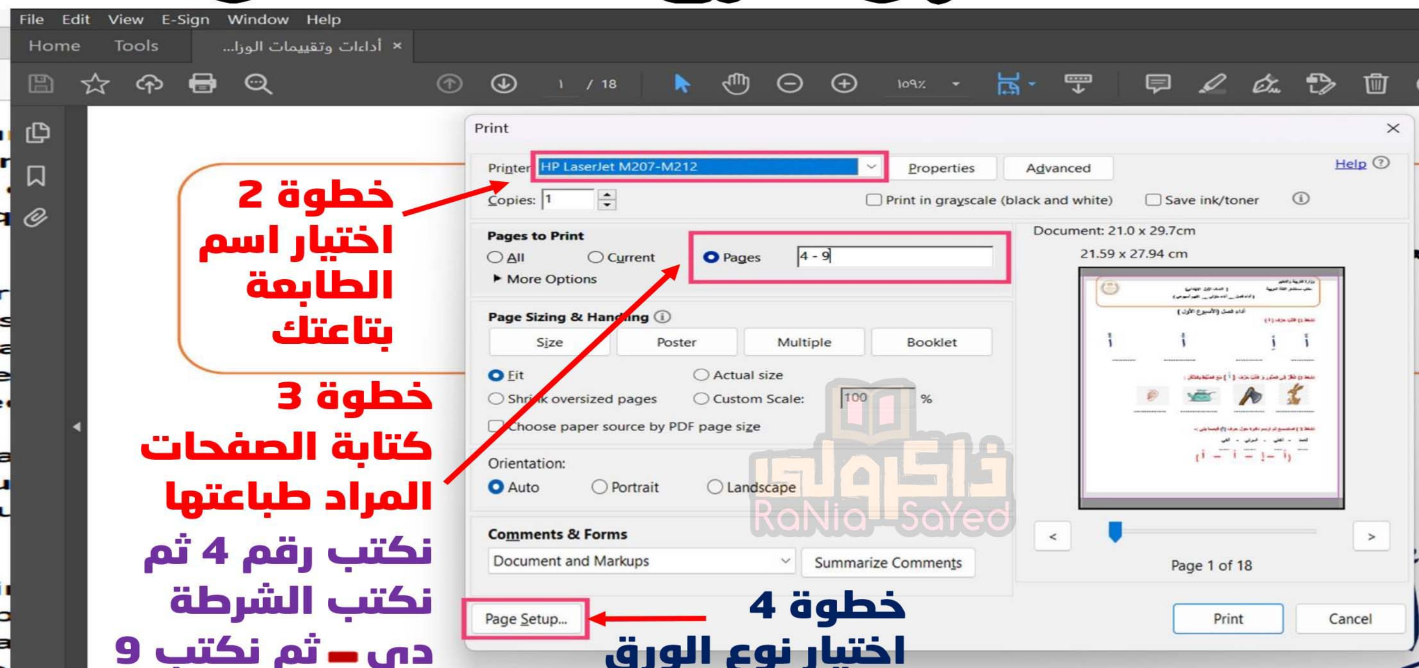
(2) لماذا ينفجر بالون الراديوسوند على ارتفاع حوالى 30 km ؟

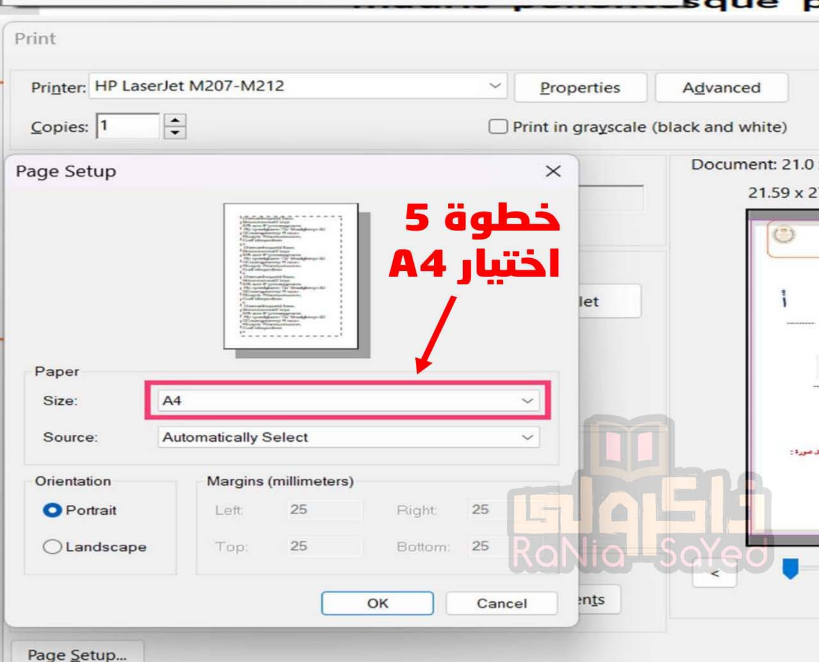
جـ (1) مرتين، مرة وقت الظهيرة والأخرى فى منتصف الليل.
(2) بسبب تمدده المستمر تبعًا لانخفاض الضغط الجوى بالارتفاع عن مستوى سطح البحر.

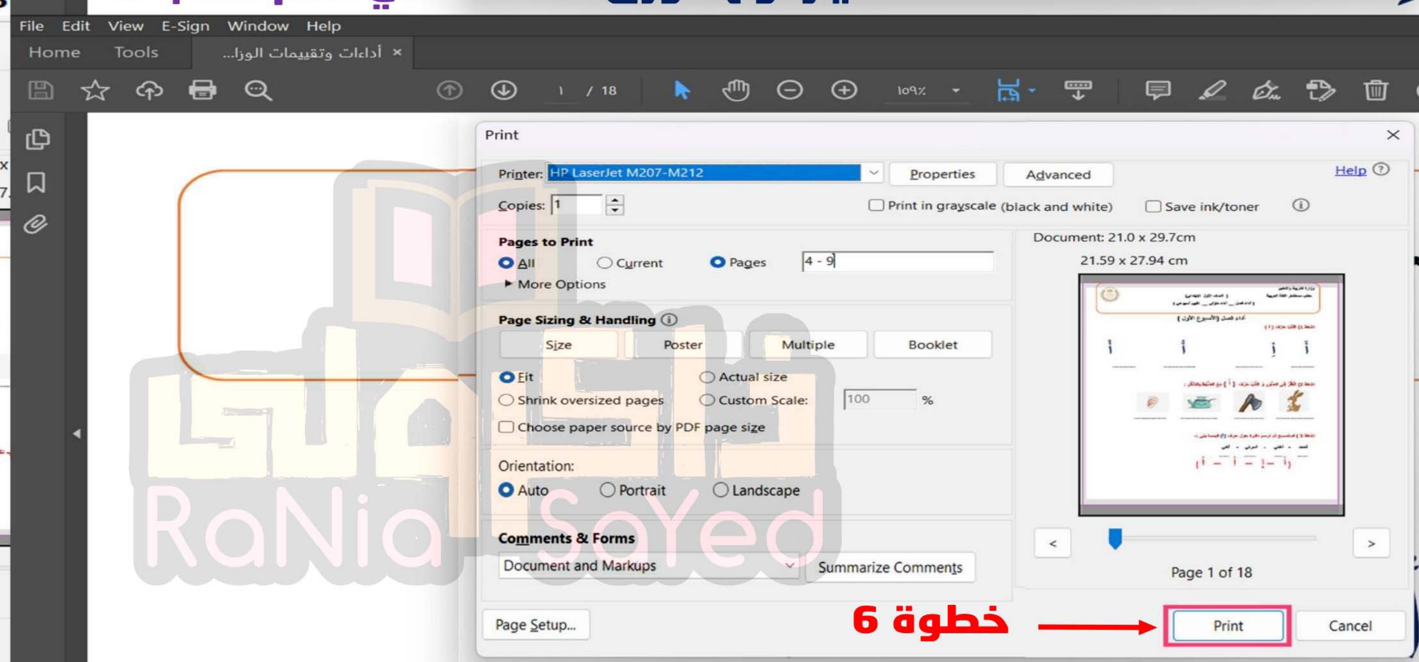
كيفية طباعة صفحات معينة من ملف معين

مثلا ازاى نطبع الصفحات من صفحة 4 الى صفحة 9









مجانا وحصريا

حمل الآن

المراجعة رقم (2)

اختبار شهر ابريل





نمـوذج 1

1 (أ) اختر الإجابة الصحيحة:

1 يتشابه كل من .... فى عدد الكروموسومات فى الخلايا الجسدية.

(أ) الإنسان والغراب (ب) البطاطس والشمبانزى (جـ) الغوريلا والفيل (د) الفيل والإنسان

2 عدد البذور فى الثمرة يعتمد على عدد ....

(أ) الكرابل (ب) الأسدية (جـ) البويضات (د) البتلات

(ب) علل لما يأتى:

1 الآلات البسيطة لها أهمية كبيرة فى حياتنا.

- ....

2 يعد التكاثر الخضرى إحدى صور التكاثر اللاجنسى.

- ....

3 تعتبر البتلات فى الكثير من الأزهار ذات ألوان زاهية و رائحة زكية.

- ....

2 (أ) قارن بين:

1 روافع النوع الأول والثانى والثالث من حيث (التعريف - ذكر مثال لكل نوع منها).

- ....

2 الخلايا الجسدية والأمشاج.

- ....

(ب) أكمل العبارات الآتية:

1 تعد العتلة رافعة من النوع ....، بينما تعد المكنسة اليدوية رافعة من النوع ....

2 يعتمد التكاثر الجنسى على عمليتين أساسيتين هما: ....، ....

3 بعد عملية الإخصاب ينضج المبيض متحولاً إلى .... بينما تتحول البويضة إلى ....

3 (أ) اذكر أهمية كلٍّ من:

1 عملية العبور الوراثى.

- ....

2 درجة الحرارة كعنصر من عناصر المناخ.

- ....

(ب) أجب عن الأسئلة الآتية:

1 استخرج الكلمة أو العبارة المختلفة، مع ذكر السبب :

(الخوخ - الزيتون - المانجو - البازلاء)

- ....

2 اذكر اسم الجزء المسئول فى النبات عن:

(ا) حماية الأجزاء الداخلية للزهرة قبل تفتحها. (...............) (ب) إنتاج البويضات. (...............)

3 تبلغ الرطوبة النسبية للهواء فى منطقة ما 60 % عند درجة حرارة $20\,^{\circ}C$، وكان أقصى ما يمكن للهواء حمله من بخار الماء عند هذه الدرجة 25 g ، احسب كمية بخار الماء الموجودة فعليًا فى المتر المكعب من الهواء.

- ....

نمــوذج 2

1 (أ) أكمل العبارات الآتية:

1 توفر الآلة الجهد عندما تكون قيمة الفائدة الآلية لها أكبر من ....

2 نبات البصل من أمثلة النورات .... البسيطة، بينما نبات الكرز من أمثلة النورات .... البسيطة.

(ب) أولًا: ماذا يحدث فى الحالات الآتية ...؟

1 اندماج نواة حبة اللقاح مع نواة البيضة.

- ....

2 حدوث مرحلة الانقسام الميوزى الأول لخلية تناسلية.

- ....

ثانيًا: رافعة متزنة أثرت عليها قوة مقدارها 20 N وتؤثر عليها مقاومة مقدارها 30 N، فإذا علمت أن طول ذراع المقاومة 6 cm فاحسب طول ذراع القوة.

- ....

2 (أ) علل لما يأتى:

1 تعمل الدرنة كمخزن للطاقة أثناء النمو.

- ....

2 روافع النوع الثانى توفر الجهد دائمًا.

- ....

(ب) ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية:

1 تبدأ دورة حياة النبات الزهرى من البذرة. (   )

2 الخلايا الأصلية فى الانقسام الميوزى تكون ثنائية العدد الكروموسومى. (   )

3 يحدث نسيم البحر ليلًا، بينما يحدث نسيم البر نهارًا. (   )

3 (أ) ما المقصود بكل من ...؟

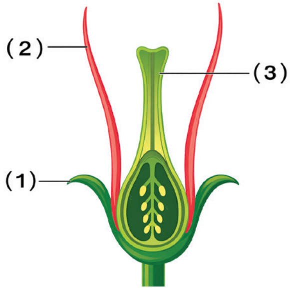
1 الورم السرطانى.

- ....

2 عملية التلقيح.

- ....

(ب) أجب عن الأسئلة التالية:



1 انظر إلى الشكل المقابل، ثم أجب:

اكتب بيانات الأرقام المشار إليها على الرسم، مع توضيح نوع التلقيح الذى يحدث فى هذه الزهرة.

- ....

2 كيف يساعد الانقسام الميتوزى على التئام الجروح؟

- ....

3 اذكر السبب العلمى: حدوث ظاهرة نسيم البحر.

- ....

نمـوذج 3

1 (أ) اكتب المصطلح العلمى:

1 وحدة البناء والوظيفة فى الكائنات الحية. (.....................)

2 انتقال حبوب اللقاح من متك زهرة إلى ميسم نفس الزهرة أو ميسم زهرة أخرى على نفس النبات.
(.....................)

(ب) أولًا: ما النتائج المترتبة على ...؟

1 ارتفاع درجة حرارة الهواء بالنسبة لكثافة الهواء والضغط الجوى.

- ....

2 عدم احتواء الزهرة على محيطى الكأس والتويج.

- ....

3 قارن بين الهواء الجاف والهواء الرطب من حيث الكثافة والضغط.

- ....

2 (أ) علل لما يأتى:

1 زهرة الورد البلدى زهرة نموذجية.

- ....

2 قد تتساوى القوة مع المقاومة فى روافع النوع الأول فقط.

- ....

(ب) أكمل العبارات الآتية:

1 يفرز الميسم محلولًا .... عندما تسقط عليه حبة اللقاح.

2 تعرف المسافة بين القوة ونقطة الارتكاز..................... .

3 يعرف الانقسام الميتوزى بالانقسام ....

3 (أ) اذكر أهمية كلٍّ من:

1 الخلايا التناسلية.

- ....

2 نسيم البحر فى المناطق الساحلية.

- ....

(ب) أجب عن الأسئلة الآتية:

1 «انقسمت خليتان إحداهما فى معدة أنثى الإنسان والأخرى فى مبيضها».
ما نوع الانقسام فى كل من الخليتين؟ وما عدد الخلايا الناتجة عن الانقسام؟

- ....

2 رافعة من النوع الأول طول ذراع القوة 40 cm وطول ذراع المقاومة 60 cm، احسب قيمة المقاومة التى تعيد للرافعة اتزانها إذا علمت أن قيمة القوة المؤثرة عليها 30 N

- ....

3 **حدد نوع التلقيح فى كل حالة من الحالات الآتية:**

(ا) نضج الطلع و المتاع فى وقت واحد. (......................)

(ب) الأزهار جميعها وحيدة الجنس. (......................)

نمـوذج 4

1 (أ) اختر الإجابة الصحيحة:

1 تقع المقاومة بين القوة ونقطة الارتكاز فى ....

(أ) المقص (ب) ماسك الفحم

(جـ) كسارة البندق (د) الأرجوحة

2 أى مما يلى يمثل خلية تحتوى على (n) كروموسوم؟

(أ) خلية الكبد (ب) خلية الأمعاء

(جـ) بويضة الإنسان (د) خلية بارانشيمية

(ب) أجب عن الأسئلة الآتية:

1 اذكر المراحل الرئيسية فى دورة حياة النباتات الزهرية.

- ....

2 ما المقصود بالإخصاب؟

- ....

3 إذا كانت درجة الحرارة العظمى فى أحد الأيام فى منطقة ما 26°C والصغرى 8°C، احسب كلًّا من:

(أ) متوسط درجة الحرارة اليومى (ب) المدى الحرارى اليومى.

- ....

2 (أ) اذكر أهمية كل من:

1 التخت.

- ....

2 الملقاط.

- ....

(ب) أولًا: اكتب المصطلح العلمى:

– وزن عمود من الهواء مساحة مقطعه $1 m^2$ وطوله ارتفاع الغلاف الجوى. (........................)

ثانيًا: أكمل العبارات الآتية:

1 يحدث التنوع الوراثى فى الانقسام الميوزى بسبب عملية .... التى تحدث اثناء الانقسام ....

2 تمتد انبوبة اللقاح داخل القلم حتى تصل إلى البويضة من خلال فتحة ....

3 (أ) قارن بين:

1 الكأس والتويج من حيث (التركيب والوظيفة).

- ....

2 الزيجوت والأمشاج من حيث (عدد الكروموسومات - طريقة التكوين).

- ....

(ب) ماذا يحدث فى الحالات الآتية ...؟

1 انقسام خلية جسدية بشكل غيرطبيعى ومستمر.

- ....

2 إذا كان ذراع القوة أقل من ذراع المقاومة فى الروافع.

- ....

3 وجود المتوك بعيدة عن المياسم أو فى مستوى أدنى منها.

- ....

نموذج 5

1 (أ) اكتب المصطلح العلمى:

1 الخلية الناتجة عن عملية الإخصاب وتحتوى على العدد الكامل لكروموسومات الكائن الحى. (......................)

2 مرض يحدث نتيجة استجابة الجهاز المناعى لحبوب اللقاح. (......................)

(ب) علل لما يأتى:

1 تتعدد المناطق الحرارية على سطح الأرض.

- ....

2 الكماشة رافعة من النوع الأول.

- ....

3 يعرف الانقسام الميوزى بالانقسام المنصف.

- ....

2 (أ) قارن بين:

1 التلقيح بالحشرات والتلقيح بالرياح. (من حيث حبوب اللقاح – البتلات).

- ....

2 المتك وساق النبات من حيث نوع الخلايا.

- ....

(ب) أكمل العبارات الآتية:

1 تستخدم أزهار...................... كمهدئ للأعصاب، وتستخدم أزهار...................... فى خفض ضغط الدم المرتفع.

2 زيادة طول ذراع القوة يؤدى إلى ....

3 إذا كانت الخلية الأصلية تحتوى على 22 كروموسومًا، فكل خلية ناتجة بعد الانقسام الميوزى الثانى تحتوى على .... كروموسومًا.

3 (أ) ما المقصود بكل من ...؟

1 القنابة.

- ....

2 قانون الروافع.

- ....

(ب) أجب عن الأسئلة الآتية:

1 اذكر أهمية البارومتر الزئبقى.

- ....

2 إذا كان عدد الكروموسومات فى خلية بنكرياس الإنسان 23 زوجًا من الكروموسومات، فاحسب عدد الكروموسومات فى الخلايا التالية:

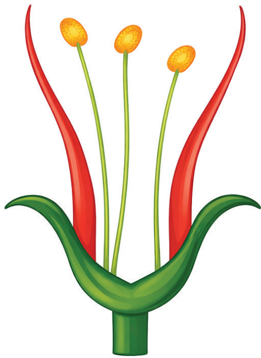
(أ) حيوان منوى. (ب) خلية جلد.

- ....

3 حدد جنس كل زهرة مما يلى:



(أ)



(ب)

(أ) ....

(ب) ....

نمـوذج 1

1 (أ) اختر الإجابة الصحيحة:

1 يتشابه كل من .... فى عدد الكروموسومات فى الخلايا الجسدية.

(أ) الإنسان والغراب (ب) البطاطس والشمبانزى (جـ) الغوريلا والفيل (د) الفيل والإنسان

2 عدد البذور فى الثمرة يعتمد على عدد ....

(أ) الكرابل (ب) الأسدية (جـ) البويضات (د) البتلات

(ب) علل لما يأتى:

1 الآلات البسيطة لها أهمية كبيرة فى حياتنا.

– لأنها تساعدنا على أداء المهام بسهولة عن طريق مضاعفة القوة، أو تجنب المخاطر أو الدقة فى أداء الأعمال.

2 يعد التكاثر الخضرى إحدى صور التكاثر اللاجنسى.

– لأنه يتم عن طريق فرد أبوى واحد، ويعتمد حدوثه على الانقسام الميتوزى.

3 تعتبر البتلات فى الكثير من الأزهار ذات ألوان زاهية و رائحة زكية.

– لجذب الحشرات وإتمام عملية التكاثر الزهرى.

2 (أ) قارن بين:

1 روافع النوع الأول والثانى والثالث من حيث (التعريف – ذكر مثال لكل نوع منها).

وجه المقارنة	روافع النوع الأول	روافع النوع الثانى	روافع النوع الثالث
التعريف	روافع تقع فيها نقطة الارتكاز بين نقطة تأثير القوة ونقطة تأثير المقاومة	روافع تقع فيها نقطة تأثير المقاومة بين نقطة الارتكاز ونقطة تأثير القوة	روافع تقع فيها نقطة تأثير القوة بين نقطة الارتكاز ونقطة تأثير المقاومة
الأمثلة	العتلة – الأرجوحة	عربة الحديقة – كسارة البندق	مضرب التنس – المكنسة اليدوية

2 الخلايا الجسدية والأمشاج.

الخلايا الجسدية	الأمشاج
جميع خلايا جسم الكائن الحى، عدا الخلايا التناسلية مثل : خلايا الأمعاء.	خلايا متخصصة مسئولة عن التكاثر الجنسى فى الكائنات الحية مثل : البويضة والحيوان المنوى.

(ب) أكمل العبارات الآتية:

1 تعد العتلة رافعة من النوع الأول، بينما تعد المكنسة اليدوية رافعة من النوع الثالث.

2 يعتمد التكاثر الجنسى على عمليتين أساسيتين هما: تكوين الأمشاج، الإخصاب.

3 بعد عملية الإخصاب ينضج المبيض متحولاً إلى ثمرة بينما تتحول البويضة إلى بذرة.

3 (أ) اذكر أهمية كلٍّ من:

1 عملية العبور الوراثى.

– تنوع الصفات الوراثية فى أفراد النوع الواحد.

2 درجة الحرارة كعنصر من عناصر المناخ.

– تؤثر مباشرة فى حياة الإنسان وتوزيع النباتات والحيوانات.

(ب) أجب عن الأسئلة الآتية:

1 استخرج الكلمة أو العبارة المختلفة، مع ذكر السبب :

(الخوخ – الزيتون – المانجو – البازلاء)

– البازلاء (الباقى ثمار تحتوى على بذرة واحدة).

2 اذكر اسم الجزء المسئول فى النبات عن:

(أ) حماية الأجزاء الداخلية للزهرة قبل تفتحها. (الكأس) (ب) إنتاج البويضات. (المتاع)

3 تبلغ الرطوبة النسبية للهواء فى منطقة ما 60 % عند درجة حرارة 20°C، وكان أقصى ما يمكن للهواء حمله من بخار الماء عند هذه الدرجة 25 g ، احسب كمية بخار الماء الموجودة فعليًا فى المتر المكعب من الهواء.

– كتلة بخار الماء الفعلية = 0.6 × 25 = 15 g.

نمـوذج 2

1 (أ) أكمل العبارات الآتية:

1 توفر الآلة الجهد عندما تكون قيمة الفائدة الآلية لها أكبر من (1).

2 نبات البصل من أمثلة النورات الخيمية البسيطة، بينما نبات الكرز من أمثلة النورات المشطية البسيطة.

(ب) أولًا: ماذا يحدث فى الحالات الآتية ...؟

1 اندماج نواة حبة اللقاح مع نواة البيضة.

– يحدث إخصاب ويتكون الزيجوت.

2 حدوث مرحلة الانقسام الميوزى الأول لخلية تناسلية.

– ينتج خليتان لكل منها نصف عدد الكروموسومات للخلية الأصلية.

ثانيًا: رافعة متزنة أثرت عليها قوة مقدارها 20 N وتؤثر عليها مقاومة مقدارها 30 N، فإذا علمت أن طول ذراع المقاومة 6 cm فاحسب طول ذراع القوة.

– القوة × ذراعها = المقاومة × ذراعها

= 20 × ذراع القوة = 30 × 6

= (30 × 6) ÷ 20 = 9 cm

2 (أ) علل لما يأتى:

1 تعمل الدرنة كمخزن للطاقة أثناء النمو.

– لأنها تمد الساق والجذور بالغذاء اللازم أثناء نمو النبات.

2 روافع النوع الثانى توفر الجهد دائمًا.

– لأن نقطة المقاومة تقع دائمًا بين نقطة الارتكاز ونقطة القوة؛ مما يجعل ذراع القوة دائمًا أكبر من ذراع المقاومة.

(ب) ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية:

1 تبدأ دورة حياة النبات الزهرى من البذرة. (✓)

2 الخلايا الأصلية فى الانقسام الميوزى تكون ثنائية العدد الكروموسومى. (✓)

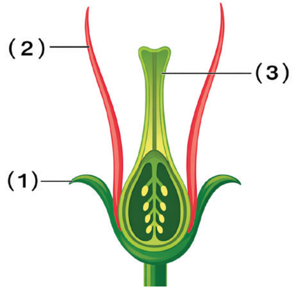
3 يحدث نسيم البحر ليلًا، بينما يحدث نسيم البر نهارًا. (✗)

3 (أ) ما المقصود بكل من ...؟

1 الورم السرطانى: كتلة الخلايا الناتجة عن انقسام الخلية الجسدية انقسامًا ميتوزيًا عدة مرات بشكل مستمر وغير طبيعى.

2 عملية التلقيح: عملية انتقال حبوب اللقاح من متوك الأسدية إلى مياسم الكرابل.

(ب) أجب عن الأسئلة التالية:



1 **انظر إلى الشكل المقابل، ثم أجب:**

اكتب بيانات الأرقام المشار إليها على الرسم، مع توضيح نوع التلقيح الذى يحدث فى هذه الزهرة.

1- الكأس   2- التويج   3- القلم، يحدث تلقيح خلطى.

2 **كيف يساعد الانقسام الميتوزى على التئام الجروح؟**

- يعمل الانقسام الميتوزى على مضاعفة عدد الخلايا حول الجروح؛ مما يسبب التئام الجروح.

3 **اذكرالسبب العلمى: حدوث ظاهرة نسيم البحر.**

- بسبب ارتفاع الحرارة النوعية للماء عن اليابس مما يجعل المسطحات المائية أبرد من اليابس المجاورلها نهارًا و يُسبب نسيم البحر.

نمـوذج 3

1 (أ) اكتب المصطلح العلمى:

1 وحدة البناء والوظيفة فى الكائنات الحية. (الخلية)

2 انتقال حبوب اللقاح من متك زهرة إلى ميسم نفس الزهرة أو ميسم زهرة أخرى على نفس النبات. (التلقيح الذاتى)

(ب) أولاً: ما النتائج المترتبة على ...؟

1 ارتفاع درجة حرارة الهواء بالنسبة لكثافة الهواء والضغط الجوى.

– تقل كثافته – ينخفض الضغط الجوى.

2 عدم احتواء الزهرة على محيطى الكأس والتويج.

– تصبح الزهرة عارية.

3 قارن بين الهواء الجاف والهواء الرطب من حيث الكثافة والضغط.

وجه المقارنة	الهواء الجاف	الهواء الرطب
الكثافة	كثافة أكبر	كثافة أقل
الضغط	ضغط أكبر	ضغط أقل

2 (أ) علل لما يأتى:

1 زهرة الورد البلدى زهرة نموذجية.

– لأنها تحتوى على أربعة محيطات زهرية.

2 قد تتساوى القوة مع المقاومة فى روافع النوع الأول فقط.

– لأن فى روافع النوع الأول تكون نقطة الارتكاز فى المنتصف، فتكون النوع الوحيد التى يمكن أن يتساوى فيها طول ذراع القوة مع طول ذراع المقاومة، وبالتالى تتساوى القوة مع المقاومة.

(ب) أكمل العبارات الآتية:

1 يفرز الميسم محلولاً سكريًا عندما تسقط عليه حبة اللقاح.

2 تعرف المسافة بين القوة ونقطة الارتكاز بذراع القوة.

3 يعرف الانقسام الميتوزى بالانقسام المتساوى.

3 (أ) اذكر أهمية كلٍّ من:

1 الخلايا التناسلية: إنتاج الأمشاج.

2 نسيم البحر فى المناطق الساحلية: يعمل على تلطيف درجة حرارة المناطق الساحلية خاصة فى فصل الصيف.

(ب) أجب عن الأسئلة الآتية:

1 «انقسمت خليتان إحداهما فى معدة أنثى الإنسان والأخرى فى مبيضها».

ما نوع الانقسام فى كل من الخليتين؟ وما عدد الخلايا الناتجة عن الانفسام؟

– خلية المعدة تنقسم ميتوزيًا وخلية المبيض تنقسم ميوزيًا، ينتج عن انقسام خلية المعدة خليتان، وعن انقسام خلية المبيض أربع خلايا.

2 رافعة من النوع الأول طول ذراع القوة 40 cm وطول ذراع المقاومة 60 cm، احسب قيمة المقاومة التى تعيد للرافعة اتزانها إذا علمت أن قيمة القوة المؤثرة عليها 30 N

– القوة × ذراعها = المقاومة × ذراعها

= 30 × 40 = المقاومة × 60

المقاومة = 20 N

3 حدد نوع التلقيح فى كل حالة من الحالات الآتية:

(أ) نضج الطلع و المتاع فى وقت واحد. (تلقيح ذاتى)

(ب) الأزهار جميعها وحيدة الجنس. (تلقيح خلطى)

نمـوذج 4

1 (أ) اختر الإجابة الصحيحة:

1 تقع المقاومة بين القوة ونقطة الارتكاز فى ....

(أ) المقص (ب) ماسك الفحم

(جـ) كسارة البندق (د) الأرجوحة

2 أى مما يلى يمثل خلية تحتوى على (n) كروموسوم؟

(أ) خلية الكبد (ب) خلية الأمعاء

(جـ) بويضة الإنسان (د) خلية بارانشيمية

(ب) أجب عن الأسئلة الآتية:

1 اذكر المراحل الرئيسية فى دورة حياة النباتات الزهرية.

1- الإنبات 2- النمو الخضرى 3- التكاثر 4- انتشار البذور.

2 ما المقصود بالإخصاب؟

- عملية اندماج نواة المشيج المذكر مع نواة المشيج المؤنث لتكوين الزيجوت.

3 إذا كانت درجة الحرارة العظمى فى أحد الأيام فى منطقة ما 26 °C والصغرى 8 °C، احسب كلًا من:

(أ) متوسط درجة الحرارة اليومى (ب) المدى الحرارى اليومى.

- متوسط درجة الحرارة اليومى = $\frac{8+26}{2}$ = 17 °C

المدى الحرارى اليومى = 26 - 8 = 18 °C

2 (أ) اذكر أهمية كل من:

1 التخت.

- تترتب عليه المحيطات الزهرية.

2 الملقاط.

- يستخدم فى الأعمال الدقيقة.

(ب) أولًا: اكتب المصطلح العلمى:

- وزن عمود من الهواء مساحة مقطعه $1 m^2$ وطوله ارتفاع الغلاف الجوى. (الضغط الجوى)

ثانيًا: أكمل العبارات الآتية:

1 يحدث التنوع الوراثى فى الانقسام الميوزى بسبب عملية العبور الوراثى التى تحدث اثناء الانقسام الميوزى الأول.

2 تمتد انبوبة اللقاح داخل القلم حتى تصل إلى البويضة من خلال فتحة النقير.

3 (أ) قارن بين:

1 الكأس والتويج من حيث (التركيب والوظيفة).

وجه المقارنة	الكأس	التويج
التركيب	يتركب من أوراق خضراء اللون تسمى السبلات	يتركب من أوراق بيضاء أو ملونة رقيقة تسمى بتلات
الوظيفة	حماية الأجزاء الداخلية للزهرة	جذب الحشرات، حماية أعضاء التكاثر فى الزهرة

2 الزيجوت والأمشاج من حيث (عدد الكروموسومات - طريقة التكوين).

وجه المقارنة	الزيجوت	الأمشاج
عدد الكروموسومات	العدد الكامل للكروموسومات (2n)	نصف عدد الكروموسومات (n)
طريقة التكوين	من خلايا عملية الإخصاب	من خلال الانقسام الميوزى للخلية التناسلية

(ب) ماذا يحدث فى الحالات الآتية ...؟

1 انقسام خلية جسدية بشكل غيرطبيعى ومستمر.

- يتكون ورم سرطانى.

2 إذا كان ذراع القوة أقل من ذراع المقاومة فى الروافع.

- تكون القوة المبذولة أكبرمن المقاومة وتكون الفائدة الآلية أقل من الواحد الصحيح ولا توفر الرافعة الجهد.

3 وجود المتوك بعيدة عن المياسم أو فى مستوى أدنى منها.

- يلقح النبات خلطيًّا.

نمـوذج 5

1 (أ) اكتب المصطلح العلمى:

1 الخلية الناتجة عن عملية الإخصاب وتحتوى على العدد الكامل لكروموسومات الكائن الحى. (الزيجوت)

2 مرض يحدث نتيجة استجابة الجهاز المناعى لحبوب اللقاح. (حمى القش)

(ب) علل لما يأتى:

1 تتعدد المناطق الحرارية على سطح الأرض.

- بسبب اختلاف زاوية ميل أشعة الشمس الساقطة على دوائر العرض، فيؤدى ذلك إلى اختلاف فى درجات الحرارة.

2 الكماشة رافعة من النوع الأول.

- لأن نقطة الارتكاز تقع بين نقطة تأثير القوة ونقطة تأثير المقاومة.

3 يعرف الانقسام الميوزى بالانقسام المنصف.

- لأنه يختزل عدد الكروموسومات فى كل خلية من الخلايا الناتجة عنه إلى نصف عددها فى الخلية الأصلية.

2 (أ) قارن بين:

1 التلقيح بالحشرات والتلقيح بالرياح. (من حيث حبوب اللقاح - البتلات).

وجه المقارنة	التلقيح بالحشرات	التلقيح بالرياح
حبوب اللقاح	لزجة أو خشنة	خفيفة وجافة وملساء يسهل حملها بالرياح
البتلات	كبيرة الحجم ذات ألوان زاهية ولها رائحة غالبًا وتفرز رحيقًا	صغيرة الحجم وألوانها غير زاهية وعديمة الرائحة غالبًا، ولا تحتوى على رحيق

2 المتك وساق النبات من حيث نوع الخلايا.

- المتك: خلايا تناسلية. ساق النبات: خلايا جسدية.

(ب) أكمل العبارات الآتية:

1 تستخدم أزهار البابونج كمهدئ للأعصاب، وتستخدم أزهار الكركديه فى خفض ضغط الدم المرتفع.

2 زيادة طول ذراع القوة يؤدى إلى زيادة الفائدة الآلية.

3 إذا كانت الخلية الأصلية تحتوى على 22 كروموسومًا، فكل خلية ناتجة بعد الانقسام الميوزى الثانى تحتوى على 11 كروموسومًا.

3 (أ) ما المقصود بكل من ...؟

1 القنابة: الورقة التى يخرج من إبطها البرعم الزهرى الذى تنشأ منه الزهرة.

2 قانون الروافع: القوة × ذراعها = المقاومة × ذراعها.

(ب) أجب عن الأسئلة الآتية:

1 اذكر أهمية البارومتر الزئبقى.

– قياس الضغط الجوى.

2 إذا كان عدد الكروموسومات فى خلية بنكرياس الإنسان 23 زوجًا من الكروموسومات، فاحسب:

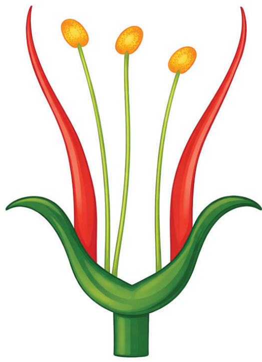
عدد الكروموسومات فى الخلايا التالية:

(أ) حيوان منوى. (23 كروموسومًا) (ب) خلية جلد. (23 زوجًا من الكروموسومات)

3 حدد جنس كل زهرة مما يلى:



(أ)



(ب)

(أ) مؤنثة

(ب) مذكرة

المراجعة رقم (3)

اختبار شهر ابريل







اختبار (١) على منهج شهر إبريل

1 أ **أكمل ما يأتى :**

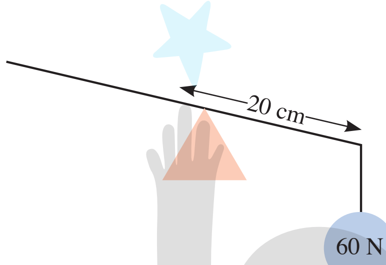
1 أكثر أنواع الروافع شيوعًا هى روافع النوع ....

2 إذا كانت القوة المبذولة نصف قيمة المقاومة ، وكانت ذراع المقاومة 50 cm فإن ذراع القوة تساوى cm ....

ب 1 **ما المقصود بكل من ...؟**

أ الرافعة .   ب الفائدة الآلية للروافع .

2 **فى الشكل المقابل :**



على أى بعد من نقطة الارتكاز يعلق ثقل قدره 30 نيوتن ، لكى تتزن الرافعة ؟

---

2 أ **اختر الإجابة الصحيحة :**

1 رافعة تؤثر عليها قوة 30 N وطول ذراع القوة 20 cm والمقاومة 20 N ، ما طول ذراع المقاومة ؟

أ 20 cm   ب 30 cm   جـ 40 cm   د 50 cm

2 ذراع المقاومة دائمًا أطول من ذراع القوة فى روافع النوع ....

أ الأول   ب الثانى   جـ الثالث   د الأول والثانى

ب 1 **علل لما يأتى :**

أ البكرة الثابتة رافعة من النوع الأول .

ب لا توفر روافع النوع الثالث الجهد دائمًا .

جـ اختلاف الروافع فى الوظائف التى تؤديها .

2 رافعة من النوع الأول ، القوة المؤثرة عليها تساوى 500 N وطول ذراعها 10 cm ، تؤثر على مقاومة مقدارها 200 N وكان طول ذراع المقاومة 20 cm ، هل الرافعة متزنة أم لا ؟ ولماذا ؟

---

3 أ **اكتب المصطلح العلمى :**

1 المسافة بين الثقل الممثل للمقاومة ونقطة الارتكاز .

2 روافع من وظائفها توفير الجهد المبذول عن طريق استخدام قوة صغيرة لتحريك ثقل كبير .



ب ① ماذا يحدث إذا ...؟

Ⓐ لم يتم اكتشاف الروافع .

....

Ⓑ كانت ذراع القوة أطول من ذراع المقاومة فى الروافع .

....

② حدد نوع الرافعة فى كل مما يلى :

Ⓐ مشبك الغسيل .

....

Ⓑ مضرب التنس .

....

4 أ صوب ما تحته خط :

① تختلف روافع النوع الأول عن روافع النوع الثانى فى وجود قوة مؤثرة .

② سنارة السمك من روافع النوع الثانى .

ب ① اذكر أهمية كل من :

Ⓐ التروس والسيور .

....

Ⓑ المستوى المائل .

....

② اذكر مثالًا واحدًا لآلة بسيطة تستخدم فى :

Ⓐ تجنب المخاطر .

....

Ⓑ زيادة السرعة .

....



اختبار (٢) على منهج شهر إبريل

1 أ **اختر الإجابة الصحيحة :**

1 لا تعتبر .... من الجاميتات .

أ الحيوانات المنوية ب الخلايا البارانشيمية

جـ البويضات د حبوب اللقاح

2 يهدف الانقسام الميوزى إلى ....

أ نمو الجسم ب تعويض الأنسجة الميتة

جـ إنتاج الأمشاج د التئام جروح الجلد والأوعية الدموية

ب 1 **ما المقصود بكل من ...؟**

أ الخلية . ب الورم السرطانى . جـ الأمشاج .

2 **اذكر مثالًا واحدًا يوضح أن :** عدد الكروموسومات فى الخلية ليس له علاقة بحجم الكائن الحى.

2 أ **أكمل ما يأتى :**

1 يتساوى حيوان .... مع نبات .... فى عدد الكروموسومات بخلاياها الجسدية .

2 الانقسام الميتوزى يعرف بالانقسام .... ، بينما الانقسام الميوزى يعرف بالانقسام ....

ب 1 **علل لما يأتى :**

أ التكاثر الخضرى فى نبات البطاطس من صور التكاثر اللاجنسى .

....

ب الخلايا الناتجة عن الانقسام الميوزى مختلفة وراثيًّا .

....

2 **(الخصية – السيتوبلازم – المتك – المبيض).**

اختر من الكلمات السابقة الجزء المسئول عن تكوين الأمشاج المذكرة فى النباتات الزهرية .

3 **إذا علمت أن خلية من خلايا العضلات فى أنثى الأرنب تحتوى على 22 زوجًا من الكروموسومات، فكم يكون عدد الكروموسومات فى بويضة الأرنب ؟**

....

....



3 أ صوب ما تحته خط :

1 يحدث الانقسام الميوزى فى مبيض الزهرة لتكوين حبوب اللقاح .

2 تتكون الأمشاج فى الكائنات الحية من خلايا خاصة تعرف بالخلايا الجسدية .

ب 1 ماذا يحدث عند ... ؟

أ انقسام خلية معدية فى الإنسان أربعة انقسامات ميتوزية متتالية .

....

ب عدم وجود المبيض فى الحيوان والإنسان .

....

2 استخرج الكلمة المختلفة ثم اكتب ما يربط بين باقى الكلمات :

أ خلية قلب / خلية معدة / خلية أمعاء / خلية حيوان منوى .

ب إنتاج البويضات / إنتاج الحيوانات المنوية / التئام جروح العضلات / ثبات العدد الكروموسومى .

4 أ اكتب المصطلح العلمى الدال على العبارات التالية :

1 طور يتحول بالانقسامات الميتوزية إلى ضفدع بالغ .

....

2 ظاهرة تعمل على تنوع الصفات الوراثية فى أفراد النوع الواحد .

....

ب 1 اذكر أهمية كل من :

أ خلايا المناسل .

....

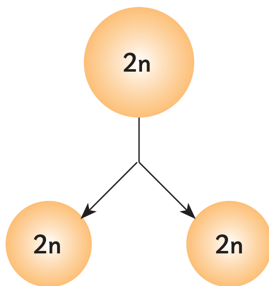
ب الانقسام الميوزى الأول .

....

2 من الشكل المقابل ، أكمل :

يعتمد التكاثر .... على حدوث الانقسام ....

والذى ينتج عنه نسخة طبق الأصل من الفرد الأبوى .





اختبار (٢) على منهج شهر إبريل

1 أ **أكمل ما يأتى :**

1 النورات في نبات المنثور ....

2 بعد حدوث عملية الإخصاب في النبات ينقسم الزيجوت .... لتكوين ....

ب 1 **ما المقصود بكل من ...؟**

أ محور النورة . ب التلقيح الذاتى .

2 **اذكر مثالًا واحدًا لكل مما يأتى :**

أ زهرة ذات غلاف ثمرى . ب ثمرة تحتفظ بالتويج .

2 أ **اختر الإجابة الصحيحة :**

1 يقع .... فى مركز الزهرة الخنثى والمؤنثة .

أ الكأس ب التويج جـ الطلع د المتاع

2 يتم التلقيح بالرياح فى الأزهار التى تتميز بـ ....

أ الألوان غير الزاهية ب المتوك الطويلة المدلاة للخارج

جـ المياسم اللزجة داخل الزهرة د المياسم الريشية خارج الزهرة

ب **علل لما يأتى :**

1 زهرة نبات القرع وحيدة الجنس .

2 تختلف الثمار تبعًا لطبيعة المبيض .

جـ **من الشكل المقابل :**



1 ما جنس الزهرة الموضحة بالشكل ؟

2 اكتب الرمز المعبر عن هذه الزهرة .

3 أ **اكتب المصطلح العلمى :**

1 زهرة ينعدم فيها وجود السبلات والبتلات .

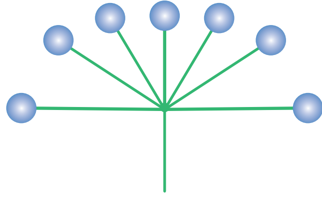
2 مرحلة يبدأ فيها تكون جذور وساق وأوراق النبات .

ب **ماذا يحدث عند ...؟**

1 بُعد المتوك عن المياسم في بعض الأزهار .

2 سقوط حبة لقاح على ميسم زهرة من نفس النوع .





ج من الشكل المقابل :

(1) حدد نوع النورة التى يوضحها الشكل .

(2) اذكر مثالًا لهذا الشكل من النورات .

4 أ صوب ما تحته خط :

(1) تتكون الزهرة المذكرة من 4 محيطات زهرية .

(2) عند تكوين الثمرة تتبقى الكأس في زهرة الرمان .

ب (1) اذكر أهمية كل من :

(أ) أزهار البابونج .

....

....

....

(ب) فتحة النقير .

....

....

....

(2) قارن بين كل من :

(أ) السداة والكربلة (من حيث : التركيب) .

....

....

....

(ب) حبوب اللقاح التى تنقل بالرياح وحبوب اللقاح التى تنقل بواسطة الحشرات .

....

....

....



اختبار (٤) على منهج شهر إبريل

1 أ اكتب المصطلح العلمى :

1 جهاز يستخدم فى قياس الضغط الجوى .

2 أحد عناصر الطقس ويؤثر مباشرة فى الضغط الجوى والرياح .

ب علل لما يأتى :

1 المناطق الحرارية على سطح الأرض تختلف حسب دوائر العرض .

2 فى فصل الشتاء يزداد انتشار الإنفلونزا .

3 تتكون الثلوج على قمم الجبال المرتفعة .

جـ إذا كان الضغط الجوى فى إحدى المناطق 540 mm.Hg ، فاحسب قيمته بوحدة mb

---

2 أ اختر الإجابة الصحيحة :

1 عند الارتفاع إلى قمة جبل فإن الضغط الجوى .... وكثافة الهواء ....

(أ) يزداد ، تقل (ب) يقل ، تزداد

(جـ) يقل ، تقل (د) يزداد ، تزداد

2 ترتفع درجة الحرارة فى المناطق الاستوائية بسبب ....

(أ) أشعة الشمس العمودية (ب) أشعة الشمس المائلة

(جـ) طول فترة النهار (د) قصر فترة النهار

ب 1 ما المقصود بكل من ...؟

(أ) الضغط الجوى المعتاد . (ب) المناخ .

2 إذا كانت درجة الحرارة العُظمى فى أحد الأيام فى منطقة ما 35°C والصغرى 5°C ، فاحسب :

(أ) متوسط درجة الحرارة اليومى .

(ب) المدى الحرارى اليومى .

---

3 أ أكمل ما يأتى :

1 كلما اقتربنا من القطبين .... درجة الحرارة .

2 كلما زادت الرطوبة .... الضغط الجوى .

ب ماذا يحدث عند ...؟

1 تبخر الماء من الأغشية المخاطية المبطنة للأنف والجهاز التنفسى .

2 تمدد الهواء القريب من سطح الأرض بالنسبة للضغط الجوى .

3 نقل بارومتر من سطح الأرض إلى قمة جبل بالنسبة لقراءته بفرض ثبوت درجة الحرارة .



ج يحتوى $6\ m^3$ من الهواء على $54\ g$ من بخار الماء ، فإذا كانت أقصى كتلة من بخار الماء يستطيع $1\ m^3$ من هذا الهواء حملها هى $12.6\ g$ ، فاحسب الرطوبة المطلقة والرطوبة النسبية .

....

....

....

4 أ ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام ما يلى :

1. يحدث نسيم البر ليلًا، بينما يحدث نسيم البحر نهارًا . (   )
2. الرطوبة النسبية لها قيمة ثابتة عند جميع درجات الحرارة . (   )

ب 1 اذكر فرقًا واحدًا بين كل من :

(أ) مدار السرطان ومدار الجدى .

....

....

(ب) المنطقة المدارية والمنطقة القطبية.

....

....

2 من الشكل المقابل :



(أ) ما اسم الحيوان الموضح فى الشكل ؟

....

(ب) ما المنطقة الحرارية التى يعيش فيها هذا الحيوان ؟

....

إجابة اختبار (١) على شهر إبريل

السؤال الأول :

أ ١ الأول ٢ 25

ب ١ أ ساق متينة (مستقيمة أو منحنية) تتحرك حول نقطة منها تُسمى نقطة الارتكاز (محور الدوران) F ويؤثر فيها عند الاستعمال قوة (جهد) E ومقاومة (ثقل) L.

ب النسبة بين مقدار القوة إلى مقدار المقاومة .

٢ 40 cm

السؤال الثانى :

أ ١ 30 cm ٢ الثالث

ب ١ أ لأن نقطة الارتكاز تقع بين نقطة تأثير القوة ونقطة تأثير المقاومة .

ب لأن الفائدة الآلية لها أقل من 1

جـ لاختلاف موضع نقطة تأثير القوة ونقطة تأثير المقاومة ونقطة الارتكاز بالنسبة لبعضهم البعض

٢ القوة × ذراعها = 500 × 10 = 5000 N.cm

المقاومة × ذراعها = 200 × 20 = 4000 N.cm

الرافعة ليست فى حالة اتزان لأن المقدارين غير متساويين .

السؤال الثالث :

أ ١ ذراع المقاومة ٢ روافع النوع الثانى

ب ١ أ يستطيع الإنسان القيام بالمهام الشاقة بسهولة ويسر وأمان. أو : أصبحت حياتنا شاقة ونتعرض لكثير من المخاطر .

ب تكون القوة المبذُولة أقل من المقاومة وتوفر الرافعة الجهد

٢ أ النوع الأول ب النوع الثالث

السؤال الرابع :

أ ١ موضع نقطة الارتكاز

٢ الثالث

ب ١ أ يُستخدم فى نقل الحركة وتغيير السرعة كما فى الدراجات .

ب يُستخدم فى توفير الجهد .

٢ أ ملقاط الشواء.

ب العجلة والمحور

إجابة اختبار (٢) على شهر إبريل

السؤال الأول :

أ ١ الخلايا البارانشيمية ٢ إنتاج الأمشاج

ب ١ أ وحدة البناء والوظيفة فى الكائنات الحية

ب نشاط خلية جسدية وانقسامها ميتوزيًّا عدة مرات بشكل مستمر وغير طبيعى.

جـ الخلايا المتخصصة المسئولة عن التكاثر الجنسى فى الكائنات الحية .

٢ حجم الفيل أكبر من حجم الغراب رغم أن عدد الكروموسومات فى الخلايا الجسدية للفيل (56 كروموسومًا) أقل من عدد الكروموسومات فى الخلايا الجسدية للغراب (80 كروموسومًا) .

السؤال الثانى :

أ ١ الشمبانزى – البطاطس

٢ المتساوى – الاختزالى

ب ١ أ لأنه ينتج أفرادًا جديدة مطابقة تمامًا للنبات الأم وراثيًّا دون الحاجة إلى بذور أو إخصاب .

ب لحدوث ظاهرة العبور الوراثى في الانقسام الميوزى الأول .

٢ المتك ٣ 22 كروموسومًا

السؤال الثالث :

أ ١ البويضات ٢ بخلايا المناسل

ب ١ أ ينتج 16 خلية جديدة وكل منها مماثلة تمامًا للخلية الأصلية .

ب لا يتم إنتاج البويضات .

٢ أ خلية حيوان منوى (الباقى : خلايا جسدية في الحيوان والإنسان) .

ب التئام جروح العضلات (الباقى : أهمية الانقسام الميوزى)

السؤال الرابع :

أ ١ طور أبو ذنيبة ٢ ظاهرة العبور الوراثى

ب ١ أ إنتاج الأمشاج .

ب تحدث به ظاهرة العبور الوراثى التى تعمل على تنوع الصفات الوراثية بين أفراد النوع الواحد .

٢ اللاجنسى – الميتوزى



إجابة اختبار (٣) على شهر إبريل

السؤال الأول :

أ ١ عنقودية بسيطة ٢ ميتوزيًّا – الجنين

ب ١ أ جزء الساق الذى يحمل مجموعة من الأزهار.

ب عملية انتقال حبوب اللقاح من متك زهرة إلى ميسم نفس الزهرة أو ميسم زهرة أخرى على نفس النبات .

٢ أ النرجس . ب الخيار .

السؤال الثانى :

أ ١ المتاع

٢ المياسم الريشية خارج الزهرة

ب ١ لاحتوائها على أعضاء التذكير (الطلع) فقط أو أعضاء التأنيث (المتاع) فقط

٢ لأن المبيض الذى يحتوى على بويضة واحدة يعطى ثمرة بداخلها بذرة واحدة ، بينما المبيض الذى يحتوى على عدة بويضات يعطى ثمرة بداخلها العديد من البذور .

جـ ١ مذكرة ٢ ♂ .

السؤال الثالث :

أ ١ الزهرة العارية

٢ مرحلة النمو الخضرى .

ب ١ حدوث التلقيح الخلطى .

٢ تنبت حبة اللقاح مكونة أنبوب لقاح .

جـ ١ خيمية بسيطة

٢ نبات الثوم

السؤال الرابع :

أ ١ الخنثى ٢ الطماطم .

ب ١ أ مهدئ للأعصاب .

ب السماح بدخول أنبوب اللقاح إلى البيضة للقيام بعملية الإخصاب .

٢ أ السداة (متك – خيط) ، الكربلة (ميسم – قلم – مبيض)

ب حبوب اللقاح التى تنقل بالرياح (خفيفة جافة وملساء) ، حبوب اللقاح التى تنقل بواسطة الحشرات (لزجة أو خشنة).

إجابة اختبار (٤) على شهر إبريل

السؤال الأول :

أ ١ البارومتر الزئبقى ٢ درجة الحرارة

ب ١ لاختلاف زاوية سقوط أشعة الشمس الساقطة على سطح الأرض .

٢ لزيادة فترة بقاء الفيروسات عالقة فى الهواء البارد شتاء لفترة زمنية أطول .

٣ نتيجة الانخفاض فى درجات الحرارة كلما ارتفعنا لأعلى .

جـ الضغط الجوى بوحدة mb = الضغط الجوى بوحدة mm.Hg ÷ 0.75 = 540 ÷ 0.75 = 720 mm.Hg .

السؤال الثانى :

أ ١ يقل ، تقل ٢ أشعة الشمس العمودية

ب ١ أ الضغط الجوى عند مستوى سطح البحر . أو : يُعادل وزن عمود من الزئبق طوله 76 cm (760 mm.Hg) المؤثر على وحدة المساحات .

ب حالة الجو السائدة فى موقع معين خلال فترة زمنية طويلة .

٢ أ متوسط درجة الحرارة

$$= \frac{\text{درجة الحرارة العظمى + درجة الحرارة الصغرى}}{2}$$

$$= \frac{5+35}{2} = \frac{40}{2} = 20°C$$

ب المدى الحرارى اليومى = درجة الحرارة العظمى – درجة الحرارة الصغرى = 35 – 5 = 30°C

السؤال الثالث :

أ ١ تقل (تنخفض) ٢ يقل (ينخفض)

ب ١ ضعف القدرة على مقاومة الفيروسات

٢ يقل الضغط الجوى . ٣ تقل قراءة البارومتر .

جـ

$$\text{الرطوبة المطلقة} = \frac{\text{كتلة بخار الماء}}{\text{حجم الهواء}} = \frac{12.6}{1} = 12.6\ g/m^3$$

$$\text{الرطوبة النسبية} = \frac{\text{الرطوبة المطلقة}}{\text{السعة القصوى}} \times 100\ \% = \frac{12.6}{54} \times 100\%$$

$$= 23.3\ \%$$

السؤال الرابع :

أ ١ ✓ ٢ ✗

ب ١ أ مدار السرطان (يقع شمال خط الاستواء) ، مدار الجدى (يقع جنوب خط الاستواء) .

ب المنطقة المدارية (درجة حرارتها مرتفعة) ، المنطقة القطبية (درجة حرارتها منخفضة) .

٢ أ الدب القطبى .

ب المنطقة الباردة (المنطقة القطبية الباردة) .

المراجعة رقم (4)

اختبار شهر ابريل









الدرس الثاني : الروافع

الأسبوع (٧) التاريخ .../.../...

الأداءات الصفية

براءة اختراع

- منذ القدم والانسان يبتكر آلات تساعده على آداء مهامه الشاقة بسهولة ويسر

لاحظ الصور التالية ثم تعرف عليها مستعينا بشبكة الانترنت .


الشادوف (آلة قديمة لرفع المياه)


الطنبور لرفع المياه


الرافعة (الونش القديم) (لرفع الأثقال)


الساقية (رفع كميات من الماء لري الأراضي)


البئر (البكرة) (لسحب المياه)



عربة الحديقة (لنقل الأحمال)


ملقاط


مقص


كماشة


ميزان ذو كفتين


مضرب جولف


عتلة (تستخدم لتحريك الأجسام الثقيلة)

الآلة البسيطة :

أداة قد تملك بعض الأجزاء المُتحركة وتُستخدم لتسهيل أداء مهمة ما وتقليل الجهد المبذول.







أكمل الجدول التالي

الآلة	نوعها	أهميتها
	.... البكرة ...	تغيير اتجاه القوة عند رفع أو خفض الاثقال .
	الإسفين	يستخدم في تغيير اتجاه القوة المؤثرة
	المستوى المائل	يستخدم في توفير الجهد
	ماسك الفحم	تجنب مخاطر الاحتراق
	رافعة	تكبير القوة (خلع المسامير وتثبيتها)
	التروس والسيور	نقل الحركة وتغيير السرعة

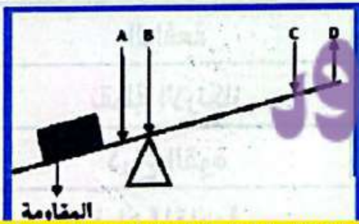
الروافع

- حدد على الاشكال الآتية (نقطة الارتكاز - القوة - المقاومة) ثم اذكر نوع الرافعة التى تنتمى إليها موضحًا أي منها يوفر الجهد وأيها لايوفر الجهد :

الشكل	نوع الرافعة	الشكل	نوع الرافعة
	رافعة من النوع الأول ...... نعم (أحيانا) توفر الجهد		رافعة من النوع الثاني ..... نعم (دائمًا) توفر الجهد
	رافعة من النوع الثالث .... لا توفر الجهد (تستخدم للدقة أو الحماية)		رافعة من النوع الأول .... نعم (أحيانا) توفر الجهد
	رافعة من النوع الأول .... لا توفر الجهد غالباً		رافعة من النوع الثاني .... نعم (دائمًا) توفر الجهد
	رافعة من النوع الثاني .... نعم (دائمًا) توفر الجهد		رافعة من النوع الثالث ... لا توفر الجهد (تستخدم للدقة)

قانون الروافع

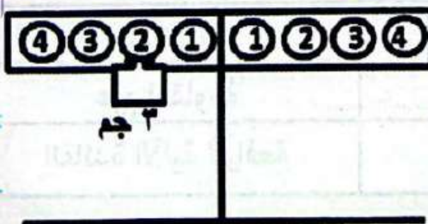
ادرس الاشكال التى أمامك ثم أجب:



- أى من القوة الآتية (A- B-C -D) سيرفع المقاومة بشكل أسهل مع التفسير .

القوة D لأنه لأنه كلما زاد طول ذراع القوة (المسافة بين القوة ونقطة الارتكاز)، قلت القوة المطلوبة لتحريك الثقل. النقطة D هي الأبعد عن نقطة الارتكاز، مما يعطي أكبر عزم بأقل مجهود.

اختر الاجابة الصحيحة :



- حتى تتزن الرافعة توضع مقاومة مقدارها (2 جم) على بعد يمثلة الرقم .... (1 - 2 - (3) - 4)

أكمل :

- الشكل التالي يمثل رافعة







من النوع .. **الأول** .....   من النوع ... **الثالث** ..   من النوع .. **الثاني** .....

أمامك مجموعة من الادوات اختر منها ما يحقق الروافع التالية

عصارة الليمون	عربة الحديقة	مضرب الهوكى
ماسك الحلوى	المقص	الارجوحة



عربة الحديقة - عصارة الليمون   **مضرب الهوكي- ماسك الحلوى**

مستعينا بالكتاب المدرسي وفي ضوء ما درست وضح المقصود بالمفردات الآتية:

الآلة البسيطة	وسيلة يستخدمها الإنسان لتوفير الوقت أو الجهد أو كليهما أثناء أداء الأعمال.
الرافعة	ساق متينة تتحرك حول نقطة ثابتة تسمى نقطة الارتكاز ويؤثر عليها قوة ومقاومة.
نقطة الارتكاز	نقطة ثابتة ترتكز عليها ساق متينة (الرافعة)
ذراع القوة	المسافة بين نقطة تأثير القوة ونقطة الارتكاز.
ذراع المقاومة	المسافة بين نقطة تأثير المقاومة ونقطة الارتكاز.
قانون الروافع	حاصل ضرب القوة في ذراعها يساوي حاصل ضرب المقاومة في ذراعها.
عزم القوة	حاصل ضرب القوة في ذراعها
عزم المقاومة	حاصل ضرب المقاومة في ذراعها
الفائدة الآلية للرافعة	النسبة بين مقدار المقاومة إلى مقدار القوة أو النسبة بين طول ذراع القوة إلى طول ذراع المقاومة.



الأداءات المنزلية

أكمل ما يلي :

1 - ذراع القوة يساوى ذراع المقاومة في روافع **النوع الأول**
2 - أكثر أنواع الروافع شيوعا هي روافع النوع **النوع الأول**
3 - اذا كانت القوة المبذولة نصف قيمة المقاومة 50 سم وكان ذراع المقاومة 50 سم فإن ذراع القوة يساوى **100** سم

صوب ما تحته خط :

1 - فتاحة المياه الغازية رافعة من النوع الاول . **النوع الثاني**
2 - من وظائف الروافع تصغير القوة كما في المكنسة اليدوية . **تكبير القوة**
3 - تختلف روافع النوع الاول عن روافع النوع الثانى في وجود قوة مؤثرة . **موضع نقطة الارتكاز**
4 - صنارة السمك من روافع النوع الثانى . **النوع الثالث**

اذكر أهمية كل من :

1 - الرافعة : **تكبير القوة، تكبير المسافة، زيادة السرعة، نقل القوة، الدقة في العمل، وتجنب المخاطر وتسهيل المهام**
2 - الملقط : **الدقة في أداء العمل (التقاط الأجسام الصغيرة).**
3 - العتلة : **تكبير القوة (توفير الجهد المبذول لتحريك جسم ثقيل).**



التقييم الأسبوعي

اكتب ما تدل عيه العبارات الآتية :

1 - نقطة ثابتة ترتكز عليها ساق متينة . **نقطة الارتكاز**
2 - روافع تكون فيها نقطة الارتكاز بين القوة والمقاومة . **روافع النوع الأول**
3 - روافع تكون فيها القوة بين المقاومة و نقطة الارتكاز. **روافع النوع الثالث**
4 - روافع تكون فيها المقاومة بين القوة ونقطة الارتكاز. **روافع النوع الثاني**
5 - المسافة بين الثقل الممثل للمقاومة ونقطة الارتكاز . **ذراع المقاومة**

أكمل العبارات الآتية :

1 - الروافع تجعل المهام أكثر سهولة عن طريق **تكبير القوة و زيادة السرعة و نقل القوة من مكان لآخر والدقة في أداء العمل**
2 - تعد العتلة رافعة من النوع **الأول** ... بينما تعد المكنسة اليدوية رافعة من النوع **الثالث** .
3 - الرافعة تكون في حالة اتزان عند **تساوي** عزم القوة مع عزم المقاومة .
4 - توفر الآلة الجهد عندما تكون قيمة الفائدة الآلية لها أكبر من **الواحد** .
5 - زيادة طول ذراع القوة يؤدى إلى **تقليل القوة المبذولة وتزداد الفائدة الألية (توفير الجهد)**
6 - تختلف روافع النوع الثاني عن روافع النوع الثالث في **موضع القوة والمقاومة بالنسبة لنقطة الارتكاز**
7 - من أمثلة الروافع التي تعمل على زيادة السرعة **مضرب الهوكي والمكنسة اليدوية**
8 - روافع النوع الاول توفر الجهد عندما يكون **ذراع القوة** أكبر من **ذراع المقاومة**

ماذا يحدث في الحالات التالية ....؟

1 - لم يتم اكتشاف الروافع .
ستصبح المهام اليومية والعملية شاقة جداً، وسنحتاج لبذل مجهود عضلي كبير للقيام بأبسط الأعمال.
2 - إذا كان ذراع القوة أطول من ذراع المقاومة في الروافع .
تكون القوة المبذولة أصغر من المقاومة والفائدة الآلية تكون أكبر من الواحد، وبالتالي توفر الرافعة الجهد.

٢_ لأنها تجعل أداء المهام أكثر سهولة عن طريق (تكبير القوة، تكبير المسافة، زيادة السرعة، نقل القوة، أو الدقة في العمل).

٣_ لأن نقطة الارتكاز تقع بين القوة والمقاومة، فمن الممكن أن يتساوى طول ذراع القوة مع طول ذراع المقاومة.

علل لما يأتي :

1 - روافع النوع الثانى توفر الجهد دائما لأن طول ذراع القوة فيها يكون دائماً أكبر من طول ذراع المقاومة.

2 – للآلات البسيطة أهمية كبيرة فى حياتنا .

3 - يمكن أن يتساوى القوة مع المقاومة فى روافع النوع الاول فقط .

4 - لا توفر روافع النوع الثالث الجهد دائما لأن طول ذراع القوة فيها أقل من طول ذراع المقاومة (الفائدة الآلية لها أقل من الواحد)

5– البكرة الثابتة رافعة من النوع الاول لأن نقطة الارتكاز تقع بين القوة والمقاومة.

قارن بين :

روافع النوع الاول والثانى والثالث من حيث : (التعريف - ذكر مثال لكل نوع منهم - توفير الجهد) .

حل المسائل :

1 - رافعة من النوع الاول القوة المؤثرة عليها 40 نيوتن و كان ذراع القوة 5 سم . أثرت على مقاومة مقدارها 100نيوتن . احسب طول ذراع المقاومة ؟ هل الرافعة توفر الجهد أم لا ؟

2 - تخيل انك تحاول كسر قشرة بندق صلبة ولك أن تختار بين كسارتين متشابهتين ،احداهما لها يد اطول من الاخرى.

حدد : من اى نوع من الروافع كسارة البندق ؟ وكيف تعمل ؟

- اى الكسارتين سوف تستخدم ؟
- أين تضع حبة البندق بالنسبة إلى الذراعين ؟

3- تخيل انك تحاول رفع صخرة ضخمة بإستخدام عمود معدني كرافعة وحجر صغير كمحور ارتكاز (وضح اجابتك بالرسم).

أ - أى نوع من الروافع ستستخدم ؟

ب - هل ستختار عموداً طويلاً أم قصيراً لانجاز المهمة ؟

جـ - أين ستضع الحجر الصغير بالنسبة إلى الصخرة الضخمة ؟

4 - رافعة تؤثر عليها قوة مقدارها 30 نيوتن ، وطول ذراعها 20 سم وتؤثر على مقاومة 20 نيوتن وطول ذراع المقاومة 10 سم .

أ - فهل هذه الرافعة متزنة ؟ ولماذا ؟

ب – وإذا كانت الرافعة غير متزنة ، فما طول ذراع المقاومة الذى يحقق الاتزان ؟

5 - مستعينا بالجدول التالي أوجد قيمة س ، ص و اكتب قانون الروافع .

القوة (نيوتن)	ذراع القوة (سم)	المقاومة (نيوتن)	ذراع المقاومة (سم)
س = 10 ÷ 5 = 2	5	1	10
4	5	2	ص = 20 ÷ 2 = 10

6 – فى الشكل المقابل :

على أى بعد من نقطة الارتكاز يعلق ثقل قدره 30 نيوتن ، لكى تتزن الرافعة ؟

20سم

N60

على بُعد 40 سم من نقطة الارتكاز أي ذراع المقاومة

الحل:

من قانون الروافع

القوة × ذراعها = المقاومة × ذراعها

ذراع المقاومة × 30 = 20 × 60

ذراع المقاومة = 1200 ÷ 30 = 40 سم

الدرس الأول : الانقسام الخلوي

الأسبوع (٩،٨) — التاريخ .../.../...

الأداءات الصفية

نشاط ١ أصل الحياه

تذكر أن هناك نوعين من الخلايا هما :

أ- خلية جسدية توجد في معظم أعضاء الجسم و خلية تناسلية توجد في المناسل (الخصية والمبيض)

- تشترك الكائنات الحية فى صفات عامة مثل التغذية و التنفس و الإحساس والحركة والتكاثر وغيرها.

اكمل الجدول التالي :

الكائن الحى	عدد الكروموسومات فى			
الانسان	الخلية الجسدية	البويضة	الحيوان المنوى	حبة اللقاح
الغوريلا	48	24	24	-
البازلاء	14	7	-	7
القمح	42	21	-	21
ذبابة الفاكهة	8	4	4	-



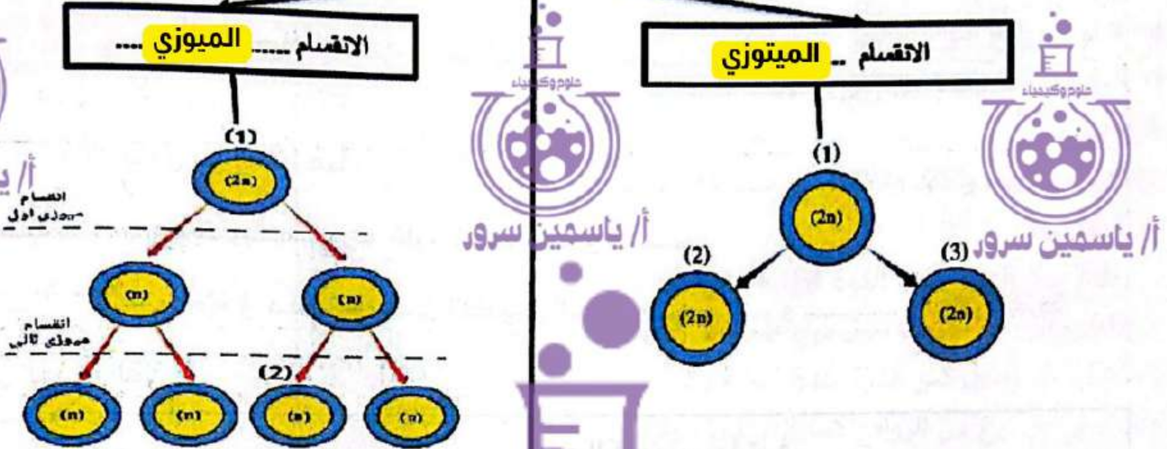
تحتوى الخلايا السابقة على العدد الكامل الكروموسومات فى صورة أزواج متماثلة يرمز لها بالرمز 2n

تتساوى أعداد الكروموسومات فى أفراد النوع الواحد من الكائنات الحية.

تنتج المناسل خلايا الأمشاج وهى الخلايا التناسلية وهي خلايا متخصصة مسئولة عن التكاثر الجنسي في الكائنات الحية

تحتوى خلايا الأمشاج على نصف عدد الكروموسومات الموجودة فى الخلايا الجسدية ويرمز لها بالرمز n

اكمل المخطط التالى :



- يعرف بالانقسام ..... الميتوزي .....
- تنقسم الخلية 2n إلى . خليتين .. متماثلتين 2n مثل الخلية الأصلية
- يعتمد التكاثر اللاجنسي .. على حدوث الانقسام الميتوزي .. والذى ينتج عنه نسخة طبق الأصل من الفرد الأبوى.

- يعرف بالانقسام ..... الميوزي .....
- تنقسم الخلية 2n الى ..... 4 .. خلايا يحتوى كل منها على نصف عدد الكروموسومات n الموجودة بالخلية الأصلية.
- يتميز الانقسام الميوزى بانتاج خلايا مختلفة . وراثيا نتيجة حدوث عملية ..... العبور الوراثي .. بين الكروموسومات المتماثلة خلال الانقسام الميوزى الأول.

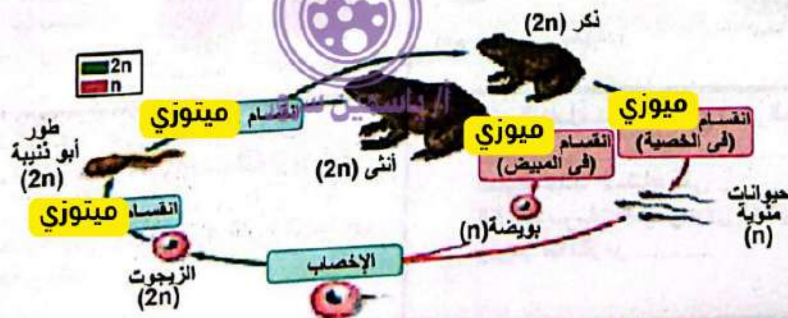
انظر إلى الشكل التالى ثم اكمل البيانات:



ظاهرة ... العبور الوراثي ....

التكاثر الجنسى:

انظر إلى الشكل التالى ثم اكمل البيانات:



يعرف التكاثر الجنسى بأنه : عملية حيوية يشترك فيها فردين أبويين من نفس النوع أحدهما مذكر والاخر مؤنث لإنتاج أفراد جديدة، صفاتها الوراثية تجمع بين صفات الفردين الأبويين.

مستعينا بالكتاب المدرسي وفي ضوء ما درست وضح المقصود بالمصطلحات التالية :

الخلايا الجسدية	كل خلايا الكائن الحي، عدا الخلايا التناسلية.
التكاثر اللاجنسى 	عملية حيوية يقوم فيها الفرد الأبوي بإنتاج أفراد جديدة مطابقة له تماماً في صفاته الوراثية.
المناسل	أعضاء التذكير والتأنيث المسئولة عن إنتاج الخلايا التناسلية.
الانقسام الميتوزى	انقسام خلوي تنقسم فيه كل خلية جسدية إلى خليتين جديدتين مماثلتين للخلية الأصلية.
الانقسام الميوزى	انقسام خلوي تنقسم فيه كل خلية إلى أربع خلايا بكل منها نصف عدد كروموسومات الخلية الأصلية.
العبور الوراثى	ظاهرة تعمل على تنوع الصفات الوراثية في أفراد النوع الواحد.

الأداءات المنزلية

اكتب ما تدل عليه العبارات التالية:

- وحدة البناء والوظيفة فى الكائنات الحية. الخلية

- عملية حيوية يقوم فيها الكائن الحى بإنتاج أفراد جديدة من نفس نوعه مما يضمن استمراره وحمايته من الانقراض. التكاثر

صوب ما تحته خط:

- التكاثر الخضرى أحدى صور التكاثر الجنسى. التكاثر اللاجنسي

- تحتوى خلايا الأمشاج على العدد الكامل من الكروموسومات الموجودة فى الخلايا الجسدية. نصف عدد

علل لما يأتى:

- يؤدى التكاثر الجنسى إلى تنوع الصفات الوراثية فى الأفراد الناتجة.

لحدوث ظاهرة العبور الوراثي أثناء الانقسام الميوزي الأول عند تكوين الأمشاج والنسل الناتج يجمع في صفاته الوراثية من كلا الفردين الأبويين.

- تساوى عدد الكروموسومات فى الخلايا الجسدية للكائنات الحية المختلفة لا يعنى تشابهها وراثيا.

لأن الكروموسومات قد تتساوى في العدد لكنها تختلف في نوع وترتيب الجينات وكلا منهما يحمل معلومات وراثية مختلفة، لذلك لا يحدث تشابه وراثي.



التقييم الأسبوعي (٨ ، ٩)

اكتب ما تدل عليه العبارات التالية:

- الخلايا المتخصصة المسئولة عن التكاثر الجنسى فى الكائنات الحية. **خلايا الأمشاج (الجاميتات)**
- التكاثر الذى يتم عن طريق فردين أبويين من نفس النوع أحدهما مذكر والآخر مؤنث. **التكاثر الجنسي**
- اندماج نواة المشيج المذكر(n) مع نواة المشيج المؤنث (n) لتكوين خلية الزيجوت التى تحمل العدد الكامل من الكروموسومات (2n). **الإخصاب**

صوب ما تحته خط:

- يعرف الانقسام الميتوزى بالانقسام المنصف. **المتساوي**
- يعتمد التكاثر اللاجنسى على الانقسام الميوزى. **الميتوزي**
- الانقسام الميوزى الأول عبارة عن انقسام ميتوزى. **الثاني**
- يؤدى التكاثر الخضرى إلى تنوع الصفات الوراثية فى الأفراد الناتجة. **الجنسي**
- فى الانقسام الميوزى الثانى تنتج خليتين تحتوى على نصف عدد الكروموسومات الأصلى (n). **أربع**

أسئلة متنوعة:

- ما المقصود بالورم السرطانى؟

نشاط خلية جسدية وانقسامها ميتوزيا عدة مرات بشكل مستمر وغير طبيعي.

- ما أهمية الانقسام الميتوزى فى الانسان؟

نمو جسم الكائن الحي وتعويض الأنسجة الميتة والتالفة، كالتئام جروح الجلد والأوعية الدموية والعضلات وكسر العظام.

- ما أهمية الانقسام الميوزى فى الانسان؟

إنتاج الأمشاج في المناسل واختزال عدد الكروموسومات إلى النصف في المشيج، بما يضمن الحفاظ على ثبات العدد الكروموسومي بعد التزاوج للنوع الواحد عبر الأجيال.

قارن بين :

- الخلايا الجسدية والأمشاج.

....

- التكاثر الجنسى والتكاثر اللاجنسى.

....

الأسبوع (١٠) الدرس الثانى : التكاثر الزهري التاريخ .../.../...

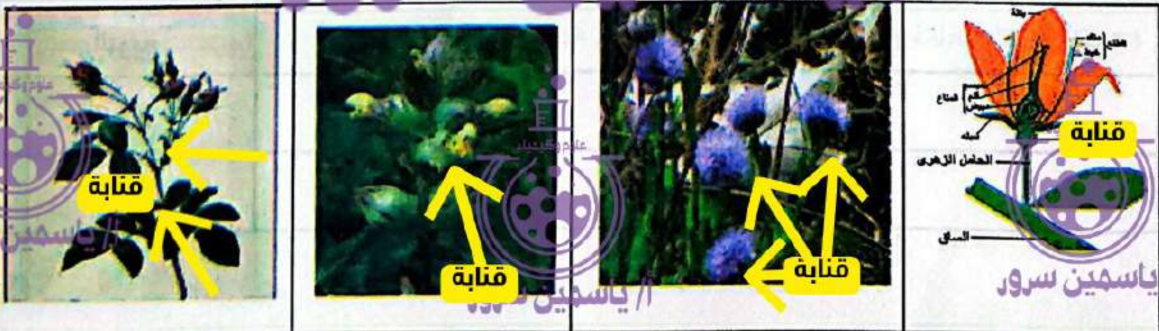
الأداءات الصفية

نشاط ١ نبات دوار الشمس



منشأ الزهرة

* لاحظ الصور التالية وحدد عليها القنابة ، ثم وضح ما المقصود بالقنابة؟



القنابة هي: ورقة يخرج من إبطها البرعم الخضري الذي تنشأ منه الزهرة.

نورة عنقودية بسيطة من أمثلتها نبات المنثور ونبات حنك السبع

نورة مشطية بسيطة من أمثلتها نبات الكرز ونبات الإيبريس

نورة خيمية بسيطة من أمثلتها نبات الثوم ونبات البصل

أشكال النورات

* لاحظ الصور التالية وصنف النورات إلى نورات عنقودية بسيطة ، نورات مشطية بسيطة، نورات خيمية بسيطة، ثم اذكر امثلة لكل منها.

نورة عنقودية بسيطة	نورة خيمية بسيطة	نورة عنقودية بسيطة	نورة مشطية بسيطة	نورة خيمية بسيطة
نورة مشطية بسيطة	نورة خيمية بسيطة	نورة عنقودية بسيطة	نورة مشطية بسيطة	نورة عنقودية بسيطة

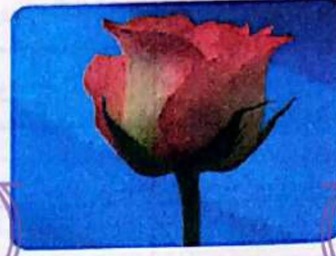
تركيب الزهرة

لاحظ الصورة المقابلة ثم حدد عليها المحيطات الزهرية وأكمل البيانات على الرسم. كأس - تويج - طلع - متاع

من خلال دراستك لتركيب الزهرة النموذجية أكمل الجدول التالي:

المحيط الزهري	اسم الورقة المكونة له	الوظيفة الأساسية
الكأس	سبلات	حماية الأجزاء الداخلية للزهرة وخاصة قبل تفتحها.
التويج	بتلات	جذب الحشرات لإتمام عملية التكاثر الزهري، وحماية أعضاء التكاثر
الطلع	أسدية	إنتاج الأمشاج المذكرة (حبوب اللقاح)
المتاع	كرابل	إنتاج الأمشاج المؤنثة (البويضات)

ادرس الصورتين التاليتين ثم حدد اسم النبات و الفرق بينهما من حيث (البتلات ، السبلات).





اسم النبات	السبلات	البتلات
١- الورد البلدي	منفصلة	منفصلة (متبادلة الوضع في عدة محيطات)
٢- البيتونيا	ملتحمة	ملتحمة (مرتبة في محيط واحد)

لاحظ الأزهار التالية ثم حدد جنس كل منها مع توضيح السبب:



الزهرة: مؤنثة
السبب: لاحتوائها على أعضاء التأنيث (المتاع) فقط



الزهرة: مذكرة
السبب: لاحتوائها على أعضاء التذكير (الطلع) فقط





الزهرة: خنثى
السبب: لاحتوائها على أعضاء التأنيث (المتاع) وأعضاء التذكير (الطلع) معاً

التلقيح والاخصاب في الأزهار

من خلال دراستك لأنواع التلقيح حدد نوع التلقيح في كل حالة من الحالات الآتية:

1 - نضج الطلع والمتاع في وقت واحد. (...... تلقيح ذاتي .....)

2 - المتوك بعيدة عن المياسم أو في مستوى أعلى منها. (...... تلقيح خلطي ..)

3 - الأزهار جميعها وحيدة الجنس. (...... تلقيح خلطي ..)

4 - بقاء الأزهار مغلقة في بعضها وعدم تفتحها إلا بعد التلقيح. (...... تلقيح ذاتي ...)

وسائل انتقال حبوب اللقاح

قارن بين التلقيح بالرياح والتلقيح بالحشرات من خلال الجدول التالي:

وجه المقارنة	التلقيح بالرياح	التلقيح بالحشرات
لون البتلات	ألوانها غير زاهية	ألوانها زاهية
حجم البتلات	صغيرة الحجم	كبيرة الحجم
الرائحة والرحيق	عديمة الرائحة غالباً لا تحتوي على رحيق	ذات رائحة زكية غالباً تفرز رحيق
المتك	طويلة مدلاة للخارج	تكون داخل الزهرة
حبوب اللقاح	خفيفة جافة ملساء ويتم إنتاجها بأعداد كبيرة	لزجة أو خشنة
المياسم	ريشية لزجة وتكون خارج الزهرة غالباً	لزجة وتكون داخل الزهرة

الإخصاب

- حدد خطوات الاخصاب وتكو...

٣. الوصول إلى البويضة (فتحة النقير)
تصل أنبوبة اللقاح إلى المبيض وتدخل إلى البويضة عن طريق فتحة صغيرة تسمى النقير، حيث يتمزق طرف الأنبوبة لتتحرر النواتان الذكريتان.






١. إنبات حبة اللقاح
عندما تسقط حبة اللقاح على الميسم، تبدأ في امتصاص محلول سكري وتنبثق منها أنبوبة لقاح تحتوي على نواتين ذكريتين.

٢. اختراق القلم
تستمر أنبوبة اللقاح في النمو داخل أنسجة القلم متجهة نحو المبيض، وتتحلل النواة الأنبوبية أثناء ذلك.

٤. حدوث الإخصاب
تندمج إحدى النواتين الذكريتين مع نواة البيضة لتكوين الزيجوت (اللاقحة)، والذي ينقسم لاحقاً ليتطور إلى جنين داخل البذرة.

- وضح الصورة التالية دورة حياة النباتات الزهرية ثم حدد الأربع مراحل الأساسية لها:

1. الإنبات وفيها تتحول البذرة إلى بادرة تبدأ في الخروج من التربة.
2. النمو الخضري وفيها يبدأ تكون الجذور والساق والأوراق.
3. التكاثر وفيها يبدأ النبات الناضج بتكوين الأزهار التي تتكاثر لتكوين ثمار بداخلها بذور.
4. انتشار البذور وفيها تنتشر البذور بعدة طرق لتسقط في مكان جديد لتبدأ دورة حياة جديدة.





الغلاف الزهري: هو مصطلح يُطلق عندما يصعب التمييز بين أوراق الكأس وأوراق التويج في الزهرة، حيث تندمجان معاً لتكوّنا غلافاً زهرياً واحداً

مستعينا بالكتاب المدرسي وفي ضوء ما درست وضح المقصود بالمصطلحات التالية :

الزهرة	ساق قصيرة تحورت أوراقها لإتمام عملية التكاثر في النبات.
الزهرة النموذجية	الزهرة التي تترتب أوراقها الزهرية في أربعة محيطات زهرية.
الغلاف الزهري	هو الجزء الذي يحيط بالزهرة ويحميها ويتكون غالباً من جزئين هما الكأس والتويج
الطلع	عضو التذكير في الزهرة، ووظيفته إنتاج حبوب اللقاح.
المتاع	عضو التأنيث في الزهرة، ووظيفته إنتاج البويضات.
الزهرة الخنثى	الزهرة التي تحتوي على أعضاء التذكير وأعضاء التأنيث معاً.
الزهرة وحيدة الجنس	الزهرة التي يوجد بها أعضاء التذكير فقط أو أعضاء التأنيث فقط.
التلقيح	عملية انتقال حبوب اللقاح من متوك الأسدية إلى مياسم الكرابل.
الاخصاب	عملية اندماج نواة خلية الخلية المذكرة (حبة اللقاح) مع نواة الخلية المؤنثة (البيضة) لتكوين الزيجوت.



الأداءات المنزلية

اكمل ما يأتي :

- بعد عملية الإخصاب ينضج المبيض متحولاً إلى .. ثمرة .. بينما تتحول البويضات إلى .. بذور ....
- المحيط الزهري الذي يحمي الأجزاء الداخلية للزهرة قبل تفتحها هو .. الكأس ..
- من أمثلة الأزهار وحيدة الجنس نبات .. النخيل .. ونبات .. الذرة ..

اكتب ما تدل عليه العبارة التالية:

- عضو التذكير في الزهرة، ويتركب من عدة أسدية. (.. الطلع ....)

قارن بين التلقيح الذاتي والتلقيح الخلطي (من حيث التعريف وكيفية الحدوث)

	التلقيح الذاتي	التلقيح الخلطي
التعريف	هو انتقال حبوب اللقاح من متك زهرة إلى ميسم نفس الزهرة، أو إلى ميسم زهرة أخرى على نفس النبات.	هو انتقال حبوب اللقاح من متك زهرة إلى ميسم زهرة أخرى على نبات آخر من نفس النوع.
كيفية الحدوث	يحدث غالباً في الأزهار الخنثى التي ينضج فيها المتك والميسم في وقت واحد، أو الأزهار التي لا تفتح إلا بعد إتمام التلقيح (مثل البازلاء).	يحدث نتيجة عدم نضج المتك والميسم معاً، أو أن تكون الأزهار وحيدة الجنس، فينتقل اللقاح عبر وسائط مثل الرياح، الحشرات، أو الإنسان.



التقييم الأسبوعي (١٠)

اذكر السبب العلمي :

1 - تعتبر البتلات في الكثير من الأزهار ذات ألوان زاهية.
لجذب الحشرات التي تقوم بدور هام في إتمام عملية التكاثر الزهري.

2 - تتدلى المتوك خارج أزهار بعض النباتات التي يتم تلقيحها بواسطة الرياح .
ليسهل تفتحها بالرياح لحدوث عملية التلقيح. ....

3 - حبوب اللقاح في النباتات التي تلقحها الحشرات تكون لزجة أو خشنة .

لتلتصق بأجسام الحشرات الزائرة لها. ....

4 - أهمية الغلاف الزهري في أزهار النرجس .

حماية الأعضاء الجنسية (الداخلية) للزهرة، وجذب الحشرات لعملية التلقيح.

5 - تنتج أزهار النباتات التي تلقح بالرياح حبوب لقاح بأعداد كبيرة جداً.

لتعويض ما يفقد منها في الهواء. ....

ماذا يحدث اذا .....؟

1 - عدم نضج المتك و الميسم في نفس الوقت .

يحدث تلقيح خلطي. ....

2 - سقطت حبة لقاح على ميسم زهرة من نوع آخر .

لا تنبت حبة اللقاح ولا تحدث عملية الإخصاب ....

3 - تم ازالة المتاع من زهرة نموذجية قبل تفتحها .

لا يحدث تلقيح ذاتي؛ لأن المتاع هو الجزء الذي يُنتج البويضات فتصبح زهرة وحيدة الجنس (مذكرة) ويحدث تلقيح خلطي.

اكتب ما تدل عليه العبارات التالية:

1 - انتقال حبوب اللقاح من متك زهرة إلى ميسم زهرة أخرى على نبات آخر من نفس النوع . — التلقيح الخلطي

2 - ساق قصيرة تحورت أوراقها للقيام بعملية التكاثر في النبات . — الزهرة

3 - خلية ناتجة عن اندماج نواة البيضة تحتوي على($2n$) من الكروموسومات. — الزيجوت

قارن بين :

- حبوب اللقاح في الأزهار التي تلقح بالرياح، و الأزهار التي تلقح بالحشرات.

....

- الزهرة الخنثى والزهرة وحيدة الجنس.

....

- الطلع والمتاع من حيث الوظيفة والتركيب.

....

استخرج الكلمة غير المناسبة ثم اذكر ما يربط بين الباقي:

- القرع – النخيل – الطماطم – الذرة. — نباتات أزهارها وحيدة الجنس

- الميسم- القلم – المبيض – الخيط. — أجزاء الكربلة (المتاع)

التقييم الأسبوعي - للأسبوع 7

قارن بين:

روافع النوع الأول والثاني والثالث من حيث: (التعريف - ذكر مثال لكل نوع منهم - توفير الجهد)

وجه المقارنة	روافع النوع الأول	روافع النوع الثاني	روافع النوع الثالث
التعريف	هي روافع تقع فيها نقطة الارتكاز بين نقطة تأثير القوة ونقطة تأثير المقاومة	هي روافع تقع فيها نقطة تأثير المقاومة بين نقطة الارتكاز ونقطة تأثير القوة	هي روافع تقع فيها نقطة تأثير القوة بين نقطة الارتكاز ونقطة تأثير المقاومة
مثال	الأرجوحة	عربة الحديقة	الملقاط
توفير الجهد	توفر الجهد أحيانًا	توفر الجهد دائمًا	لا توفر الجهد دائمًا

حل المسائل:

١_ رافعة من النوع الأول القوة المؤثرة عليها 40 نيوتن وكان ذراع القوة 5 سم. أثرت على مقاومة مقدارها 100 نيوتن. احسب طول ذراع المقاومة ؟ هل الرافعة توفر الجهد أم لا؟

القوة × ذراع القوة = المقاومة × ذراع المقاومة

ذراع المقاومة = (القوة × ذراع القوة) ÷ المقاومة = 200 ÷ 100 = 2 سم.

الفائدة الآلية = ذراع القوة ÷ ذراع المقاومة = 5 ÷ 2 = 2.5

الرافعة توفر الجهد

٢_ تخيل أنك تحاول كسر قشرة بندق صلبة ولك أن تختار بين كسارتين متشابهتين. احداهما لها يد أطول من الأخرى حدد: من أي نوع من الروافع كسارة البندق؟ وكيف تعمل؟

- أي الكسارتين سوف تستخدم؟

سأستخدم الكسارة ذات اليد الأطول؛ لأنه كلما زاد طول ذراع القوة، قلّت القوة المطلوبة لكسر البندقة فتزداد الفائدة الآلية (توفير الجهد)

- أين تضع حبة البندق بالنسبة إلى الذراعين؟

تُوضع حبة البندق قرب محور الارتكاز قدر الإمكان، لتقليل طول ذراع المقاومة وبالتالي تقليل الجهد المبذول وزيادة القوة المؤثرة عليه.

٣_ تخيل أنك تحاول رفع صخرة ضخمة بإستخدام عمود معدني كرافعة وحجر صغير كمحور ارتكاز (وضح إجابتك بالرسم)

أ. أي نوع من الروافع ستستخدم؟

رافعة من النوع الأول.

ب. أين ستضع الحجر الصغير بالنسبة إلى الصخرة الضخمة؟

يوضع الحجر الصغير قريباً جداً من الصخرة الضخمة وبعيداً عن يدك.

لزيادة طول ذراع القوة وتقليل طول ذراع المقاومة، مما يسهل رفع الصخرة بأقل مجهود ممكن.

٤_ رافعة تؤثر عليها قوة مقدارها 30 نيوتن. وطول ذراعها 20 سم وتؤثر علي مقاومة مقدارها 20 نيوتن وطول ذراع المقاومة 10 سم.

أ. فهل هذه الرافعة متزنة؟ ولماذا؟

عزم القوة = القوة × ذراعها = 30 × 20 = 600N

عزم المقاومة = المقاومة × ذراعها = 20 × 10 = 200N

الرافعة غير متزنة؛ لأن عزم القوة لا يساوي عزم المقاومة

ب. وإذا كانت الرافعة غير متزنة، فما طول ذراع المقاومة الذي يحقق الاتزان؟

القوة × ذراعها = المقاومة × ذراعها

ذراع المقاومة الجديد = (القوة × ذراعها) ÷ المقاومة = 600 ÷ 20 = 30 سم

التقييم الأسبوعي (٨ و ٩)

قارن بين:

١_ الخلايا الجسدية والأمشاج.

وجه المقارنة	الخلايا الجسدية	خلايا الأمشاج (الخلايا التناسلية)
التعريف	هي كل خلايا الكائن الحي عدا الخلايا التناسلية	هي الخلايا المتخصصة المسئولة عن التكاثر الجنسي في الكائنات الحية
نوع الانقسام	تنتج بالانقسام الميتوزي لخلايا جسدية	تنتج بالانقسام الميوزي لخلايا المناسل
عدد الكروموسومات	تحتوي كل خلية على العدد الكامل من الكروموسومات في صورة أزواج متماثلة	تحتوي خلية المشيج على نصف عدد الكروموسومات الموجودة في الخلايا الجسدية

رمز عدد الكروموسومات	2n	n
أمثلة	- في النبات: الخلايا البارانشيمية والكولنشيمية - في الحيوان والإنسان: خلايا الأمعاء وخلايا عضلات القلب	- في النبات: البويضات وحبوب اللقاح - في الحيوان والإنسان: البويضات والحيوانات المنوية

٢_ التكاثر الجنسي والتكاثر اللاجنسي.

وجه المقارنة	التكاثر الجنسي	التكاثر اللاجنسي
عدد الأفراد المشتركة في التكاثر	يعتمد على فردين أبويين	يعتمد على فرد أبوي واحد
نوع الانقسام الذي يعتمد عليه	الانقسام الميوزي	الانقسام الميتوزي
الصفات الوراثية للنسل الناتج	ينتج عنه أفراد تحمل صفات مختلفة وراثيًا عن الفردين الأبويين	ينتج عنه أفراد جديدة متماثلة وراثيًا مع الفرد الأبوي
الأهمية	يضمن حدوث تنوع في الصفات الوراثية في الأفراد الناتجة	يضمن تكوين نسخة طبق الأصل للأفراد الناتجة عن الفرد الأبوي

التقييم الأسبوعي (١٠)

قارن بين:

١_ حبوب اللقاح في الأزهار التي تلقح بالرياح، والأزهار التي تلقح بالحشرات.

حبوب اللقاح في الأزهار التي تلقح بالرياح	حبوب اللقاح في الأزهار التي تلقح بالحشرات
• خفيفة جافة ملساء. • يتم إنتاجها بأعداد كبيرة.	لزجة وخشنة لتلتصق بأجسام الحشرات

٢_ الزهرة الخنثى والزهرة وحيدة الجنس.

وجه المقارنة	الزهرة الخنثى	الزهرة وحيدة الجنس	
التعريف	الزهرة التي تحتوي على أعضاء التذكير وأعضاء التأنيث معًا	الزهرة التي يوجد بها أعضاء التذكير فقط أو أعضاء التأنيث فقط	
جنس الزهرة	ثنائية الجنس	زهرة مذكرة	أو زهرة مؤنثة
أعضاء التكاثر التي تحتويها	الطلع والمتاع معًا	الطلع فقط	المتاع فقط
عدد المحيطات الزهرية	4 محيطات زهرية	3 محيطات زهرية	3 محيطات زهرية
أمثلة	أزهار الطماطم والباذنجان	أزهار النخيل، الذرة، القرع	

٣_ الطلع والمتاع من حيث الوظيفة والتركيب.

وجه المقارنة	الطلع	المتاع
الوظيفة	إنتاج حبوب اللقاح	إنتاج البويضات
التركيب	يتركب من عدة أوراق تسمى أسدية كل سداة تتكون من خيط رفيع ومتك يحتوي على حبوب لقاح	يتركب من أوراق تسمى كرابل كل كربلة تتكون من مبيض وقلم وميسم



الدرس الأول : أثر الحرارة والضغط في تشكل المناخ 18 /4 / 2026 إلى 23 / 4 / 2026



الأداءات الصفية



نشاط ١ خبير أرصاد



يظهر في خريطة النشاط درجات الحرارة وأيقونات توضح حالة السماء مثل الشمس والسحب

الصورة السابقة مصدرها الهيئة العامة للأرصاد الجوية بمصر .

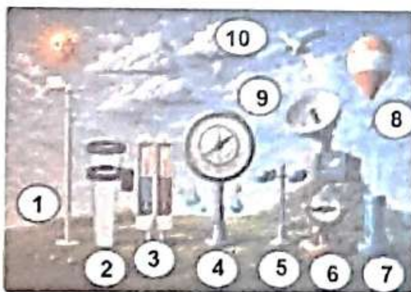
تخيل نفسك خبير أرصاد طلب منه تحديد عناصر الطقس بالصورة السابقة ؟

عناصر الطقس..

درجة الحرارة، الضغط الجوي، الرياح، الرطوبة، التكاثف، والهطول



نشاط ٢ محطة أرصاد جوية



ادرس الصورة المقابلة جيدا :ثم أجب عن المطلوب :

الصورة المقابلة تحتوي على العديد من الأجهزة المستخدمة لمعرفة الطقس في محطة أرصاد جوية:

-ما أسماء هذه الأجهزة ؟ ماوظيفة كل منها ؟

سجل اجابتك بالجدول التالي :

م	اسم الجهاز	الوظيفة أو الاستخدام
1	مقياس سطوع الشمس	يقيس مدة وساعات سطوع الشمس خلال اليوم.
2	مقياس المطر	يقيس كمية الأمطار الهاطلة بوحدة المليمتر.
3	السايكرومتر (أو الهيجرومتر)	يقيس الرطوبة النسبية في الجو.



4	البارومتر	قياس الضغط الجوي والمساعدة في التنبؤ بتغيرات الطقس.
5	الأنيمومتر	يقيس سرعة الرياح.
6	جهاز أرصاد رقمي	عرض قراءات رقمية مثل درجة الحرارة والرطوبة.
7	جهاز قياس الغبار والهواء الجوي	قياس تركيز الغبار والسحب باستخدام أشعة الليزر.
8	منطاد الطقس	قياس الضغط الجوي والمساعدة في التنبؤ بتغيرات الطقس في طبقات الجو العليا.
9	رادار الطقس	تتبع الهطول ومسارات العواصف.
10	قمر صناعي للأرصاد الجوية	قياس توفير صور وبيانات شاملة عن الطقس حول العالم



٣ تتبع النشرة الجوية خلال أسبوعين من فصل الصيف، وكذلك متابعة الحرارة على مدار فصل الصيف كله ثم حدد الطقس و المناخ.

(يمكن الاستعانة بموقع الأرصاد الجوية)





الطقس : حالة الجو في موقع معين خلال فترة زمنية قصيرة

المناخ : حالة الجو السائدة في موقع معين خلال فترة زمنية طويلة

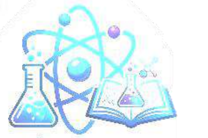
٤ من خلال متابعتك للطقس و المناخ حدد عناصر الطقس و المناخ:

درجة الحرارة والإشعاع الشمسي والضغط الجوي والرياح، والرطوبة، والتكاثف، والهطول.



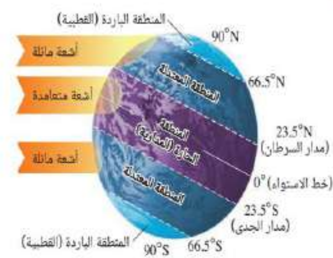
- الحرارة (درجة الحرارة) :هي أهم عناصر المناخ.
- الضغط الجوي :هو وزن عمود الهواء فوق مساحة معينة.
- الرطوبة :هي كمية بخار الماء الموجودة في الغلاف الجوي.
- الرياح :هي حركة الهواء الناتجة عن اختلاف الضغط الجوي.

٥ من خلال دراستك السابقة أكمل الجدول التالي:

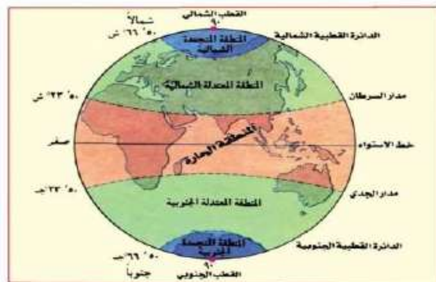


حيوان يعيش فى درجة حرارة عالية	نبات يعيش فى درجة حرارة عالية
الوشق المصري (الكراكال)	النخيل
حيوان يعيش فى درجة حرارة منخفضة	نبات يعيش فى درجة حرارة منخفضة
الدب القطبي	الصنوبر

٥ من خلال دراستك السابقة أكمل الجدول التالي:







سبب اختلافها : تكون درجة الحرارة مرتفعة بالقرب من خط الاستواء لتعامد أشعة الشمس على هذه المناطق وتقل بالابتعاد عن خط الاستواء نحو القطبين، حيث تزداد زاوية ميل أشعة الشمس الساقطة على هذه المناطق ويترتب على ذلك اختلاف توزيع المناطق الحرارية في العالم تبعًا لدوائر العرض.



نشاط ٦ من خلال دراستك لخريطة العالم حدد دولة واحدة تقع في كل منطقة حرارية.



اسم الدولة	المنطقة
السودان أو جنوب مصر.	المنطقة الحارة (المدارية)
مصر (شمالاً) أو دول حوض البحر المتوسط	المنطقة المعتدلة
روسيا أو كندا	المنطقة الباردة (القطبية)

نشاط ٧





نسيم البحر



نسيم البر

الصورتان السابقتان تعبران عن نسيم البحر و البر ... اكتب اسم الظاهرة أسفل كل صورة.

فسر كيفية حدوث كل منهما نسيم البحر: سببه أن اليابس يسخن أسرع من الماء نهاراً، فيرتفع الهواء الساخن للأعلى ويحل محله هواء بارد قادم من البحر.
نسيم البر :سببه أن الماء يظل أدفأ من اليابس ليلاً، فيرتفع الهواء الدافئ فوق البحر ويحل محله هواء بارد من اليابس.

نشاط ٨ أعلنت مدرستك عن رحلة إلى جبال سانت كاترين وهناك ستقومون برحلة تسلق وجه عدد من النصائح الهامة من أجل سلامة أصحابك.



- وجود دليل (مرشد) محلي يقود الرحلة لتجنب المخاطر.
- ارتداء ملابس ثقيلة ومناسبة للطقس البارد، خاصة في الشتاء.
- إحضار جاكيت ومياه ومصدر للطاقة (باور بانك).
- تأجير بطانيات في حال المبيت فوق الجبل للحماية من البرد القارس.
- التأكد من توفر المشروبات والوجبات الساخنة على طول الطريق.

نشاط ٩ من خلال تحليلك السابق للنشرة الجوية اختر يوم واحد وحدد:

المتوسط اليومي لدرجة الحرارة	المدى الحراري اليومي
يتم حسابه بجمع درجة الحرارة العظمى ودرجة الحرارة الصغرى لهذا اليوم، ثم قسمة الناتج على 2	يتم حسابه بطرح درجة الحرارة الصغرى من درجة الحرارة العظمى لنفس اليوم.

محمود رأفت
Mahmoud Raafat

محمود رأفت
Mahmoud Raafat

نشاط ١٠ ادرس الأشكال التالية ثم أجب عن المطلوب أمام كل شكل:





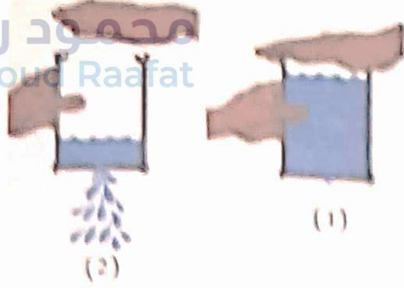
- لماذا اختلفت قراءة الميزان في الحالتين ؟

اختلفت القراءة بسبب اختلاف كمية الهواء داخل الكرة. في الحالة الأولى (اليسار) تظهر الكرة مفرغة من الهواء جزئياً، بينما في الحالة الثانية (اليمين) تبدو الكرة ممتلئة بالهواء (منفوخة)، مما أدى لزيادة كتلتها.

- و نستنتج من ذلك أن للهواء كتلة. فعندما أضفنا الهواء إلى الكرة، زاد وزنها الإجمالي الذي يظهره الميزان الرقمي (من 439 إلى 445).







- لماذا لا يسقط الماء في الحالة (١)؟

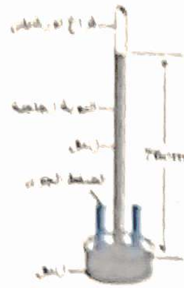
لا يسقط الماء بسبب الضغط الجوي .يؤثر الهواء بضغط من الأسفل إلى الأعلى على الورقة، ويكون هذا الضغط أكبر من الضغط الناتج عن وزن الماء داخل الكأس، مما يحافظ على ثبات الورقة والماء في مكانهما.

- لماذا يسقط الماء في الحالة (٢)؟

يسقط الماء بسبب قوة الجاذبية الأرضية .عند إزالة الورقة، يتلاشى الحاجز الذي كان يستقبل ضغط الهواء من الأسفل، ويصبح الهواء محيطاً بالماء من كل جانب، مما يسمح للجاذبية بسحب الماء لأسفل دون مقاومة.

- نستنتج من ذلك أن ....

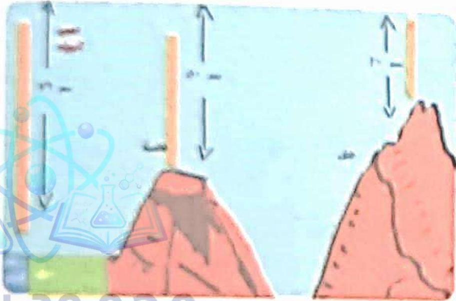
للهواء الجوي ضغطاً يؤثر في جميع الاتجاهات (بما في ذلك الأعلى)، وهذا الضغط قوي بما يكفي لحمل وزن الماء ومنعه من السقوط في ظروف معينة.



- الشكل الذي أمامك يسمى البارومتر الزئبقي (أو بارومتر تورشيللي).
- ويستخدم لقياس الضغط الجوي
- الذي يعرف عند مستوى سطح البحر بـ الضغط الجوي المعتاد.
- وهو يعادل 76 سم . زئبق.



- أيهما أعلى في الضغط الجوي قمة الجبل أم قمة الهضبة ؟علل اجابتك. الضغط الجوي عند قمة الهضبة أعلى منه عند قمة الجبل.



لأن الضغط الجوي يزداد كلما انخفضنا عن مستوى سطح البحر (أي كلما قل الارتفاع). وبما أن الهضبة عادة ما تكون أقل ارتفاعاً من الجبل، فإن طول عمود الهواء فوق قمة الهضبة يكون أكبر من طوله فوق قمة الجبل، مما يؤدي إلى زيادة وزن الهواء وبالتالي زيادة الضغط الجوي.

- عدد العوامل التي تؤثر على الضغط الجوي مع توضيح العلاقة بينهما؟

1. الارتفاع عن مستوى سطح البحر (علاقة عكسية) : كلما ارتفعنا إلى أعلى، يقل طول عمود الهواء وتقل كثافته، مما يؤدي إلى انخفاض الضغط الجوي.
2. درجة الحرارة (علاقة عكسية) :عندما ترتفع درجة حرارة الهواء، فإنه يتمدد وتقل كثافته ويخف وزنه، مما يؤدي إلى انخفاض الضغط الجوي. والعكس صحيح، فالهواء البارد أثقل وضغطه أعلى.
3. الرطوبة (بخار الماء) (علاقة عكسية) :الهواء الرطب (المحمل ببخار الماء) أقل كثافة من الهواء الجاف، لأن جزيئات بخار الماء أخف من جزيئات النيتروجين والأكسجين، لذا فإن زيادة الرطوبة تؤدي إلى انخفاض الضغط الجوي.



١١ مستعينا بالكتاب المدرسي وفي ضوء ما درست وضح المقصود بالمفردات التالية:

الطقس	هو حالة الجو في موقع معين خلال فترة زمنية قصيرة.
المناخ	هو حالة الجو السائدة في موقع معين خلال فترة زمنية طويلة.
درجة الحرارة العظمى	هي أعلى درجة حرارة تُسجل في اليوم الواحد.
درجة الحرارة الصغرى	هي أقل درجة حرارة تُسجل في اليوم الواحد.
المتوسط اليومي لدرجة الحرارة	هو متوسط درجتي الحرارة العظمى والصغرى لليوم الواحد.
المدى الحراري اليومي	هو الفرق بين درجتي الحرارة العظمى والصغرى في اليوم الواحد.
الضغط الجوي	هو وزن عمود من الهواء مساحة مقطعه $1m^2$ وطوله هو ارتفاع الغلاف الجوي.
الرطوبة	هي كمية بخار الماء الموجود في الهواء.
الرطوبة المطلقة	هي الكتلة الفعلية لبخار الماء الموجودة في حجم معين من الهواء الجوي، وتُقدر بوحدة g/m^3
الرطوبة النسبية	هي النسبة المئوية بين كتلة بخار الماء الموجودة فعلياً في حجم معين من الهواء (الرطوبة المطلقة) وبين أقصى كتلة من بخار الماء يستطيع نفس الحجم من الهواء حملها عند نفس درجة الحرارة (السعة القصوى).









الأداءات المنزلية

١ اذكر السبب العلمي

1- تتعدد عناصر الطقس و المناخ. 1- لأن حالة الجو في أي موقع تتأثر بمجموعة من العوامل الفيزيائية المتداخلة التي تشمل درجة الحرارة، والإشعاع الشمسي، والضغط الجوي، والرياح، والرطوبة، والتكاثف، والهطول.

2- تتعدد المناطق الحرارية على سطح الأرض 2- بسبب اختلاف دوائر العرض؛ حيث تسقط أشعة الشمس متعامدة عند خط الاستواء وتزداد زاوية ميلها كلما اتجهنا نحو القطبين، مما يؤدي إلى اختلاف توزيع الحرارة وتكون مناطق (حارة، ومعتدلة، وباردة).

3- حدوث نسيم البحر. 3- بسبب ارتفاع الحرارة النوعية للماء عن اليابس، مما يجعل المسطحات المائية أبرد من اليابس المجاور لها نهاراً؛ فيرتفع الهواء الساخن الموجود فوق اليابس للأعلى ويحل محله هواء بارد قادم من البحر.

4- يختلف المدى الحراري اليومي من مدينة إلى أخرى. 4- يرجع ذلك إلى اختلاف العوامل المؤثرة في درجات الحرارة لكل مدينة، مثل موقعها بالنسبة لدوائر العرض، ومدى قربها من المسطحات المائية، وارتفاعها عن مستوى سطح البحر.

5- يختلف الضغط الجوى من منطقة إلى أخرى. 5- نتيجة لاختلاف العوامل المؤثرة عليه من مكان لآخر، وهي :الارتفاع عن مستوى سطح البحر (يقل الضغط بالارتفاع)، ودرجة الحرارة (ينخفض الضغط بارتفاع الحرارة لتمدد الهواء)، والرطوبة.

6- تؤثر الرطوبة على الضغط الجوى. 6- أن كثافة بخار الماء أقل من كثافة الهواء الجاف؛ لذا يقل الضغط الجوي بشكل طفيف عند زيادة نسبة الرطوبة في الهواء.

7- تقل درجة الحرارة بالابتعاد عن خط الاستواء. 7- بسبب زيادة زاوية ميل أشعة الشمس الساقطة كلما ابتعدنا عن خط الاستواء باتجاه القطبين، بينما تكون الأشعة متعامدة وأكثر حرارة عند خط الاستواء.

٢ ماذا يحدث عند ....؟ :

1- ارتفاع درجة الحرارة العظمى و انخفاض درجة الحرارة الصغرى. 1- يزداد المدى الحراري اليومي؛ حيث يُعرف المدى الحراري اليومي بأنه الفرق بين درجتي الحرارة العظمى والصغرى المسجلتين خلال اليوم الواحد.

2- ارتفاعنا فوق سطح البحر 2- تنخفض درجة الحرارة؛ بسبب تمدد الهواء وانخفاض كثافته وتباعد دقائقه كلما ارتفعنا للأعلى. و يقل الضغط الجوي؛ نتيجة لنقص طول عمود الهواء الجوي المؤثر على وحدة المساحات، وبالتالي يقل وزنه.

3- اختلاف الحرارة النوعية للماء عن اليابس ليلًا. 3- يحدث نسيم البر؛ فبسبب ارتفاع الحرارة النوعية للماء عن اليابس، تظل المسطحات المائية أدفأ من اليابس المجاور لها ليلاً، مما يؤدي إلى ارتفاع الهواء الساخن الموجود فوق الماء للأعلى، ويحل محله هواء بارد قادم من ناحية البر.

٣ قارن بين:الطقس و المناخ.

الطقس :هو حالة الجو في موقع معين خلال فترة زمنية قصيرة.
المناخ :هو حالة الجو السائدة في موقع معين خلال فترة زمنية طويلة.





التقييم الأسبوعي

- أذكر السبب العلمي :

1- تعتبر الحرارة أهم عنصر مناخي. 1- بسبب تأثيرها المباشر في حياة الإنسان وتوزيع النباتات والحيوانات على سطح الكرة الأرضية.

2- المناطق القريبة من خط الاستواء تتميز بدرجة حرارة عالية. 2- بسبب تعامد أشعة الشمس على هذه المناطق.

3- حدوث نسيم البر. 3- بسبب ارتفاع الحرارة النوعية للماء عن اليابس، مما يجعل المسطحات المائية أدفأ من اليابس المجاور لها ليلاً؛ فيرتفع الهواء الساخن الموجود فوق الماء للأعلى ويحل محله هواء بارد قادم من ناحية البر.

4- كلما ارتفعنا عن سطح البحر تنخفض درجة الحرارة. 4- نتيجة تمدد الهواء وانخفاض كثافته مما يؤدي إلى تباعد دقائق الهواء عن بعضها وانخفاض حرارتها.

5- يختلف المتوسط اليومي لدرجة الحرارة من مدينة إلى أخرى. 5- بسبب اختلاف العوامل المؤثرة في درجة الحرارة لكل مدينة، مثل موقعها بالنسبة لدوائر العرض، ومدى قربها من المسطحات المائية، وارتفاعها عن مستوى سطح البحر.

6- كلما ارتفعنا عن سطح الأرض يقل الضغط الجوى. 6- بسبب نقص وزن طول عمود الهواء الجوي المؤثر على وحدة المساحات.

7- تؤثر درجة الحرارة على الضغط الجوى 7- لأنه عند ارتفاع درجة حرارة سطح الأرض يتمدد الهواء القريب منها مما يؤدي إلى انخفاض كثافته، وبالتالي انخفاض الضغط الجوي.

8- تتأثر الحرارة بإختلاف دوائر العرض 8- تتأثر الحرارة باختلاف دوائر العرض :لأن أشعة الشمس تكون متعامدة عند خط الاستواء وتزداد زاوية ميلها كلما ابتعدنا عنه نحو القطبين، مما يقلل من شدة الحرارة.

9- تتأثر الحرارة بالقرب من المسطحات المائية. 9- لأن درجة حرارة الهواء تتأثر بدرجة حرارة الماء أو اليابس الموجود أسفله؛ وبسبب اختلاف الحرارة النوعية بينهما، تكون المسطحات المائية أبرد من اليابس نهاراً وأدفأ منه ليلاً.

10- يزداد معدل إنتشار الانفلونزا فى فصل الشتاء. 10- لأن الهواء البارد رطوبته منخفضة، وعند تدفئة المباني تنخفض الرطوبة النسبية بشدة، مما يؤدي لتبخر قطرات الرذاذ بسرعة وبقاء الفيروسات عالقة في الهواء لفترة أطول، كما يتبخر الماء من الأغشية المخاطية للأنف مما يضعف مقاومتها للفيروسات.



- ماذا يحدث عند ....؟

1- الاقتراب أو الابتعاد عن خط الاستواء.

1- عند الاقتراب من خط الاستواء :ترتفع درجة الحرارة نتيجة لتعامد أشعة الشمس على هذه المناطق، ويؤدي هذا الارتفاع في الحرارة والرطوبة غالباً إلى تشكيل مناطق ضغط جوي منخفض (L) .
عند الابتعاد عن خط الاستواء (باتجاه القطبين) :تقل درجة الحرارة تدريجياً بسبب زيادة زاوية ميل أشعة الشمس الساقطة، ويؤدي انخفاض الحرارة والرطوبة في المناطق القطبية إلى تشكيل مناطق ضغط جوي مرتفع (H) .

2- (زيادة الرطوبة) بالنسبة للضغط

2- يقل الضغط الجوي بشكل طفيف عند زيادة نسبة الرطوبة في الهواء؛ والسبب العلمي لذلك هو أن كثافة بخار الماء أقل من كثافة الهواء الجاف.

3- (ارتفاع درجة الحرارة) بالنسبة للضغط

3- ينخفض الضغط الجوي عند ارتفاع درجة الحرارة؛ حيث يؤدي تسخين سطح الأرض إلى تمدد الهواء القريب منها وانخفاض كثافته، مما ينتج عنه انخفاض في قيمة الضغط الجوي. والعكس صحيح، فتنخفض الحرارة ويتقلص الهواء فتزداد كثافته ويرتفع الضغط الجوي.

- قارن بين :

١-المتوسط اليومي لدرجة الحرارة و المدى الحراري اليومي .

2- نسيم البر و نسيم البحر .

- أكتب المصطلح العلمي:

١- حالة الجو فى موقع معين خلال فترة زمنية قصيرة.الطقس.

2- حالة الجو السائد فى موقع معين خلال فترة زمنية طويلة.المناخ.

3- أعلى درجة حرارة فى اليوم الواحد . درجة الحرارة العظمى.

4- أقل درجة حرارة فى اليوم الواحد . درجة الحرارة الصغرى.

5- وزن عمود من الهواء مساحة مقطعه 12m و طوله أرتفاع الغلاف الجوى. الضغط الجوي.

6- كمية بخار الماء الموجود فى الهواء.الرطوبة.

7- الكتلة الفعلية لبخار الماء الموجودة فى حجم معين من الهواء الجوي . الرطوبة المطلقة.

. قارن بين :

١ - المتوسط اليومي لدرجة الحرارة و المدى الحراري اليومي.

المتوسط اليومي لدرجة الحرارة	المدى الحراري اليومي
هو متوسط درجتي الحرارة العظمى (أعلى درجة) والصغرى (أقل درجة) المسجلتين في اليوم الواحد.	هو الفرق بين درجتي الحرارة العظمى والصغرى المسجلتين خلال اليوم الواحد.

2- نسيم البر و نسيم البحر .

نسيم البر	نسيم البحر
يحدث خلال الليل؛ حيث تظل المسطحات المائية أدفأ من اليابس الذي يفقد حرارته بسرعة، فيرتفع الهواء الساخن فوق الماء للأعلى ويحل محله هواء بارد قادم من ناحية البر.	يحدث خلال النهار؛ حيث تسخن اليابسة أسرع من الماء، مما يؤدي لارتفاع الهواء الساخن فوق اليابس للأعلى ويحل محله هواء بارد قادم من البحر.



التدريب الشهري الثاني

س1: اكتب ما تدل عليه العبارات الآتية:

1- نقطة ثابتة ترتكز عليها ساق متينة . نقطة الارتكاز (F)

2- روافع تكون فيها نقطة الارتكاز بين القوة والمقاومة . روافع النوع الأول

3- روافع تكون فيها القوة بين المقاومة و نقطة الارتكاز . روافع النوع الثالث

4- روافع تكون فيها المقاومة بين القوة ونقطة الارتكاز. روافع النوع الثاني

5- المسافة بين الثقل الممثل للمقاومة ونقطة الارتكاز . زراع المقاومة

6- الخلايا المتخصصة المسئولة عن التكاثر الجنسى فى الكائنات الحية . الأمشاج (الجاميتات)

7- التكاثر الذى يتم عن طريق فردين أبويين من نفس النوع أحدهما مذكر والآخر مؤنث . التكاثر الجنسي

8- اندماج نواة المشيج المذكر(n) مع نواة المشيج المؤنث (n) لتكوين خلية الزيجوت التى تحمل العدد الكامل من الكروموسومات (2n). عملية الأخصاب

9- وحدة البناء والوظيفة فى الكائنات الحية . الخلية

10- عملية حيوية يقوم فيها الكائن الحى بإنتاج أفراد جديدة من نفس نوعه مما يضمن استمراره وحمايته من الانقراض التكاثر

11- عضو التذكير في الزهرة، ويتركب من عدة أسدية(.... الطلع ......) .

12- انتقال حبوب اللقاح من متوك زهرة إلى مياسم زهرة أخرى على نبات آخر من نفس النوع . التلقيح الخلطي

13- ساق قصيرة تحورت أوراقها للقيام بعملية التكاثر في النبات . الزهرة

14- خلية ناتجة عن اندماج نواة البيضة مع نواة حبة لقاح وتحتوي على(2n) من الكروموسومات . الزيجوت

س2: أكمل العبارات الآتية:

1- الروافع تجعل المهام أكثر سهولة عن طريق مضاعفة القوة، زيادة المسافة، زيادة السرعة، نقل القوة، الدقة، أو تجنب المخاطر

2- تعد العتلة رافعة من النوع الأول .... بينما تعد المكنسة اليدوية الوحدة رافعة من النوع الثالث .

3- الرافعة تكون فى حالة اتزان عند. تساوي عزم القوة مع عزم المقاومة .

4- توفر الآلة المحور الجهد الأول : عندما تكون الانظمة قيمة الفائدة الآلية لها أكبر من . 1 ....

5- زيادة طول ذراع القوة يؤدى إلى تقليل القوة المطلوبة لرفع الثقل (توفير الجهد)

6- تختلف روافع النوع الثاني عن روافع النوع الثالث في موقع المقاومة والقوة (في الثاني المقاومة بالمنتصف، وفي الثالث القوة بالمنتصف)

7- من أمثلة الروافع التي تعمل على زيادة السرعة مضرب التنس .....

8- روافع النوع الاول توفر الجهد عندما يكون ذراع القوة أكبر من ذراع المقاومة



9- ذراع القوة يساوى ذراع المقاومة في روافع . الأول فقط ....

10- أكثر أنواع الروافع شيوعا هي روافع النوع . الأول ....

انتبه !!! تعديل س 3 رقم 2 الخط تحت تصغير القوة وليس تصغير.

11- اذا كانت القوة المبذولة نصف قيمة المقاومة وكان ذراع المقاومة 05 سم فإن ذراع القوة يساوي.. 10 سم .

12- بعد عملية الإخصاب ينضج المبيض متحولاً إلى .... ثمرة . بينما تتحول البويضات إلى بذور ......

13- المحيط الزهري الذي يحمي الأجزاء الداخلية للزهرة قبل تفتحها هو. الكأس ....

14- من أمثلة الأزهار وحيدة الجنس نبات النخيل .. ونبات الذرة ونبات القرع





س3: صوب ما تحته خط:

1- فتاحة المياه الغازية رافعة من النوع الاول . الثاني

2- من وظائف الروافع تصغير القوة كما فى المكنسة اليدوية . زيادة المسافة



3- تختلف روافع النوع الاول عن روافع النوع الثانى فى وجود قوة مؤثرة . موقع نقطة الارتكاز أو المقاومة

4- صنارة السمك من روافع النوع الثانى . الثالث

5- التكاثر الخضرى أحد صور التكاثر الجنسى. اللاجنسي



6- تحتوى خلايا الأمشاج على العدد الكامل من الكروموسومات الموجودة فى الخلايا الجسدية . نصف العدد(n)

7- يعرف الانقسام الميتوزى بالانقسام المنصف. المتساوي

8- يعتمد التكاثر اللاجنسى على الانقسام الميوزى. الميتوزى

9- الانقسام الميوزى الأول عبارة عن انقسام ميتوزى. الثاني



10- يؤدى التكاثر الخضرى إلى تنوع الصفات الوراثية فى الأفراد الناتجة . الجنسي

11- فى الانقسام الميوزى الثانى تنتج خليتين بكل منها نصف عدد الكروموسومات الأصلى (n). أربع خلايا

س4: علل لما يأتي:

1- روافع النوع الثانى توفر الجهد : لأن ذراع القوة فيها يكون دائماً أطول من ذراع المقاومة، مما يقلل القوة المطلوبة



2 – للآلات البسيطة أهمية كبيرة فى حياتنا أنها تجعل المهام أكثر سهولة عن طريق مضاعفة القوة، أو زيادة المسافة، أو زيادة السرعة، أو الدقة في العمل

3- يمكن أن تتساوى القوة والمقاومة فى روافع النوع الأول فقط لأن نقطة الارتكاز تقع بينهما، مما يسمح بأن يتساوى طول ذراع القوة مع طول ذراع المقاومة.

4- لا توفر روافع النوع: الثالث الجهد دائمًا: لأن ذراع المقاومة فيها يكون دائماً أطول من ذراع القوة، لكنها تُستخدم في الأعمال الدقيقة أو لتجنب المخاطر.

5- البكرة الثابتة رافعة من النوع الأول : لأن نقطة الارتكاز تقع بين القوة والمقاومة. ....

6- يؤدى التكاثر الجنسى إلى تنوع الصفات الوراثية فى الأفراد الناتجة بسبب حدوث عملية العبور الوراثي أثناء الانقسام الميوزي ولأن الجنين يجمع بين المادة الوراثية من فردين أبويين مختلفين.



7- تساوى عدد الكروموسومات فى الخلايا الجسدية للكائنات الحيه المختلفه لا يعنى تشابهها وراثيا .

.... لأن الكروموسومات في كل نوع تحمل معلومات وراثية مختلفة تماماً عن النوع الآخر، كما في الشمبانزي والبطاطس.



8- تعتبر البتلات في الكثير من الأزهار ذات ألوان زاهية ورائحة زكية .

لجذب الحشرات التي تقوم بدور مهم في إتمام عملية التلقيح. ....

9- تتدلى المتوك خارج أزهار بعض النباتات التي يتم تلقيحها بواسطة الرياح.

لسهولة تفتحها وانتشار حبوب اللقاح بواسطة التيارات الهوائية. ....

10- حبوب اللقاح في النباتات التي تلقحها الحشرات تكون لزجة أو خشنة .
لتتمكن من الالتصاق بأجسام الحشرات الزائرة لها بسهولة، وبالتالي نقلها من زهرة إلى أخرى لإتمام عملية التلقيح.

11- أهمية الغلاف الزهري في أزهار النرجس
لأن أزهار النرجس لا يمكن فيها تمييز أوراق الكأس (السبلات) عن أوراق التويج (البتلات) من حيث اللون، فيقوم الغلاف الزهري بحماية الأجزاء الداخلية للزهرة.

12- تنتج أزهار النباتات التي تلقح بالرياح حبوب لقاح بأعداد كبيرة جدًا .
لتعويض ما يُفقد منها في الهواء أثناء انتقالها بالرياح، لضمان وصول بعضها إلى مياسم الأزهار الأخرى.

س5: ماذا يحدث في الحالات التالية ؟

1 - لم يتم اكتشاف الروافع : ستظل المهام الشاقة تتطلب مجهوداً بدنياً كبيراً ووقتًا أطول؛ حيث لن يتمكن الإنسان من مضاعفة قوته، أو زيادة سرعته، أو أداء الأعمال الدقيقة والخطرة بسهولة وأمان.

2- إذا كان ذراع القوة أطول من ذراع المقاومة في الروافع :توفر الرافعة الجهد؛ لأن القوة المطلوبة لتحريك الثقل ستكون أقل من قيمة المقاومة نفسها.

3- عدم نضج المتوك والمياسم في نفس الوقت : يحدث تلقيح خلطي بدلاً من التلقيح الذاتي، حيث تضطر الزهرة لاستقبال حبوب لقاح من زهرة أخرى ناضجة على نبات آخر من نفس النوع.

4- سقطت حبة لقاح على ميسم زهرة من نوع آخر : لا تنبت حبة اللقاح ولا يحدث إخصاب؛ لأن عملية الإنبات تشترط توافق النوع لإفراز المحلول السكري اللازم لنمو أنبوبة اللقاح.

5- تم ازالة المتاع من زهرة نموذجية قبل تفتحها : تحول الزهرة إلى زهرة مذكرة (وحيدة الجنس)، وتفقد قدرتها على إنتاج البويضات أو تكوين الثمار والبذور.

س6: قارن بين :

1- روافع النوع الأول والثاني والثالث من حيث: (التعريف - ذكر مثال لكل نوع منهم - توفير الجهد) .
2- الخلايا الجسدية والمناسل .
3- التكاثر الجنسي والتكاثر اللاجنسي .
4- حبوب اللقاح في الأزهار التي تلقح بالرياح، وحبوب اللقاح في الأزهار التي تلقح بالحشرات.
5- الزهرة الخنثى والزهرة وحيدة الجنس .
6- الطلع المحور والمتاع من حيث الانظمة الوظيفة والتركيب .
7- التلقيح الذاتي والتلقيح الخلطي (من حيث التعريف وكيفية الحدوث) .

س7: اذكر أهمية كل من:

1-الرافعة 2-الملقط 3- العتلة
4- الانقسام الميتوزى فى الانسان. 5- الانقسام الميوزى فى الانسان.

س8: مسائل:

1- رافعة من النوع الاول القوة المؤثرة عليها 40 نيوتن و كان ذراع القوة 5 سم . أثرت على مقاومة مقدارها 100نيوتن . احسب طول ذراع المقاومة ؟ و هل الرافعة توفر الجهد أم لا ؟

2- رافعة تؤثر عليها قوة مقدارها 30 نيوتن ، وطول ذراعها 20 سم وتؤثر عليها مقاومة 20 نيوتن وطول ذراع المقاومة 10 سم.
أ- فهل هذه الرافعة متزنة ؟ ولماذا ؟
ب- وإذا كانت الرافعة غير متزنة ، فما طول ذراع المقاومة الذى يحقق الاتزان ؟





س 6 قارن بين:

1- روافع النوع الأول والثاني والثالث من حيث (التعريف - ذكر مثال لكل نوع منهم - توفير الجهد)

وجه المقارنة	روافع النوع الأول	روافع النوع الثاني	روافع النوع الثالث
التعريف	تقع نقطة الارتكاز (F)في المنتصف بين القوة والمقاومة.	النوع الثاني :تقع المقاومة (L) في المنتصف بين نقطة الارتكاز والقوة.	النوع الثالث :تقع القوة (E) في المنتصف بين نقطة الارتكاز والمقاومة.
مثال	المقص	كسارة البندق	الملقاط
توفير الجهد	توفر الجهد أحياناً	توفر الجهد دائماً.	لا توفر الجهد، ولكن تزيد السرعة والدقة

2- الخلايا الجسدية والمناسل .

وجه المقارنة	الخلايا الجسدية	خلايا المناسل
	تحتوي على العدد الكامل من الكروموسومات(2n) ، وتنقسم ميتوزياً للنمو.	تحتوي على نصف عدد الكروموسومات(n) ، وتنتج من الانقسام الميوزي للتكاثر الجنسي.

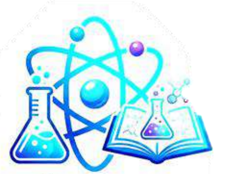
3- التكاثر الجنسي والتكاثر اللاجنسي .

وجه المقارنة	التكاثر الجنسي	التكاثر اللاجنسي
	يتم عن طريق فردين (ذكر وأنثى)، ويؤدي لـ تنوع الصفات الوراثية.	يتم عن طريق فرد أبوي واحد، وينتج أفراداً مطابقة تماماً للأصل.

4- حبوب اللقاح في الأزهار التي تلقح بالرياح، وحبوب اللقاح في الأزهار التي تلقح بالحشرات.

وجه المقارنة	حبوب اللقاح في الأزهار التي تلقح بالرياح	حبوب اللقاح في الأزهار التي تلقح بالحشرات
	خفيفة، جافة، ملساء، وبأعداد هائلة.	لزجة أو خشنة لتلتصق بأجسام الحشرات.









5- الزهرة الخنثى والزهرة وحيدة الجنس .

وجه المقارنة	الزهرة الخنثى	الزهرة وحيدة الجنس
	تحمل أعضاء التذكير والتأنيث معاً (مثل الطماطم).	تحمل إما أعضاء تذكير أو تأنيث فقط (مثل النخيل).

6- الطلع المحور والمتاع من حيث الأنظمة الوظيفية والتركيب .

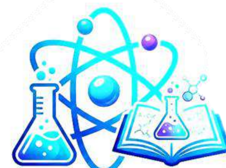
وجه المقارنة	الطلع المحور	المتاع
الأنظمة الوظيفية	عضو التذكير، ووظيفته إنتاج حبوب اللقاح.	عضو التأنيث، ووظيفته إنتاج البويضات
التركيب	أسدية وكل سداه تتكون من خيط و متك.	يتركب من كرابل وكل كربلة من مبيض وقلم وميسم.

7- التلقيح الذاتي والتلقيح الخلطي من حيث (التعريف وكيفية الحدوث).

وجه المقارنة	التلقيح الذاتي	التلقيح الخلطي
التعريف	هو عملية انتقال حبوب اللقاح من متك زهرة إلى ميسم نفس الزهرة أو إلى ميسم زهرة أخرى موجودة على نفس النبات.	و عملية انتقال حبوب اللقاح من متك زهرة على نبات إلى ميسم زهرة أخرى على نبات آخر، شرط أن يكون من نفس النوع.
وكيفية الحدوث	يحدث هذا النوع من التلقيح عندما تتوفر الشروط التالية: • نضج الطلع (المتوك) والمتاع (المياسم) في وقت واحد. • أن تكون المتوك في مستوى المياسم أو أعلى منها بقليل ليسهل سقوط حبوب اللقاح عليها. • في بعض النباتات، تبقى الأزهار مغلقة ولا تتفتح إلا بعد إتمام عملية التلقيح.	يحدث هذا النوع من التلقيح في الحالات التالية: • عدم نضج الطلع والمتاع في نفس الوقت، مما يمنع التلقيح الذاتي. • أن تكون المتوك بعيدة عن المياسم أو في مستوى أدنى منها. • عندما تكون الأزهار وحيدة الجنس (تحمل أعضاء تذكير فقط أو تأنيث فقط). • يعتمد التلقيح الخلطي على وسائط خارجية لنقل حبوب اللقاح مثل الرياح، أو الحشرات، أو الماء، أو الإنسان.

س7 : اذكر أهمية كل من:

1. الرافعة :تجعل أداء المهام أكثر سهولة عن طريق مضاعفة القوة، أو زيادة المسافة، أو زيادة السرعة، أو نقل القوة من مكان لآخر، بالإضافة إلى الدقة في العمل وتجنب المخاطر.
2. الملقط :يُستخدم بشكل أساسي في أداء الأعمال الدقيقة، كما يُستخدم في تجنب مخاطر الاحتراق كما في حالة ملقط الشواء.
3. العتلة :تُعد مثالاً لروافع النوع الأول التي تُستخدم في مضاعفة القوة.









4- **الانقسام الميتوزى في الإنسان :** يهدف إلى نمو جسم الكائن الحي، وتعويض الأنسجة الميتة والتالفة، مثل عملية التئام جروح الجلد والأوعية الدموية والعضلات، وكذلك التئام كسر العظام.

5- **الانقسام الميوزي في الإنسان :** يعمل على إنتاج الأمشاج (الحيوانات المنوية والبويضات) داخل المناسل، ويهدف إلى اختزال عدد الكروموسومات إلى النصف لضمان ثبات العدد الكروموسومي للنوع الواحد عبر الأجيال بعد التزاوج، كما يسمح بـ تنوع الصفات الوراثية بين أفراد النوع الواحد بفضل ظاهرة العبور الوراثي.

س8: المسائل :

1- رافعة من النوع الأول القوة المؤثرة عليها 40 نيوتن و كان ذراع القوة 5 سم . أثرت على مقاومة مقدارها 100 نيوتن، احسب طول ذراع المقاومة ؟ و هل الرافعة توفر الجهد أم لا ؟

الحل:

القوة × ذراعها = المقاومة × ذراعها

$$40 \times 5 = 100 \times \text{ذراع المقاومة}$$

$$\text{ذراع المقاومة} = \frac{40 \times 5}{100} = 2\ Cm$$

نعم، توفر الجهد؛ لأن ذراع القوة (5 سم) أكبر من ذراع المقاومة (2 سم).

2- رافعة تؤثر عليها قوة مقدارها 30 نيوتن ، وطول ذراعها 20 سم وتؤثر عليها مقاومة 20 نيوتن وطول ذراع المقاومة 10 سم.

أ- فهل هذه الرافعة متزنة ؟ ولماذا ؟

ب- وإذا كانت الرافعة غير متزنة ، فما طول ذراع المقاومة الذي يحقق الاتزان ؟

الحل:

عزم القوة = القوة × ذراع القوة =

$$\text{عزم القوة} = 30N \times 20Cm = 600N.Cm$$

عزم المقاومة = المقاومة × ذراع المقاومة =

$$\text{عزم المقاومة} = 20N \times 10Cm = 200N.Cm$$

أ- غير متزنة .لأن عزم القوة (600N · cm) لا يساوي عزم المقاومة 200N.cm

ب -طول ذراع المقاومة لتحقيق الاتزان :

القوة × ذراعها = المقاومة × ذراع المقاومة الجديد.

$$30 \times 20 = 20 \times \text{ذراع المقاومة}$$

$$\text{ذراع المقاومة} = \frac{30 \times 20}{30} = 20\ Cm$$

ذراع المقاومة = 20 سم.





الأسبوع الثاني عشر

(١٢) الدرس الثاني : الرياح والتنبؤات الجوية 25 /4 / 2026 إلى 30 / 4 / 2026

الأداءات الصفية

١ ادرس الصورتين التاليتين جيدًا ثم أجب عن المطلوب أسفل كل صورة ؟

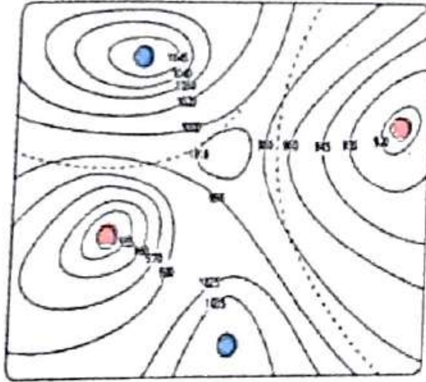


جهاز الأنيموميتر.........
يستخدم في: قياس سرعة الرياح



هذه الأداة تستخدم في:
تحديد اتجاه وسرعة الرياح

٢ من الشكل المقابل: أجب عن الأسئلة الاتية:



1- ما قيمة الضغط الجوي في مركز المنخفض الجوي الموضح ؟
955 مللى بار

2 - ما قيمة الضغط الجوي في مركز المرتفع الجوي؟. 1045 مللي بار

3 - ماذا يحدث لقيم الضغط كلما ابتعدنا عن مركز المرتفع(H) ؟
تقل قيم الضغط الجوي

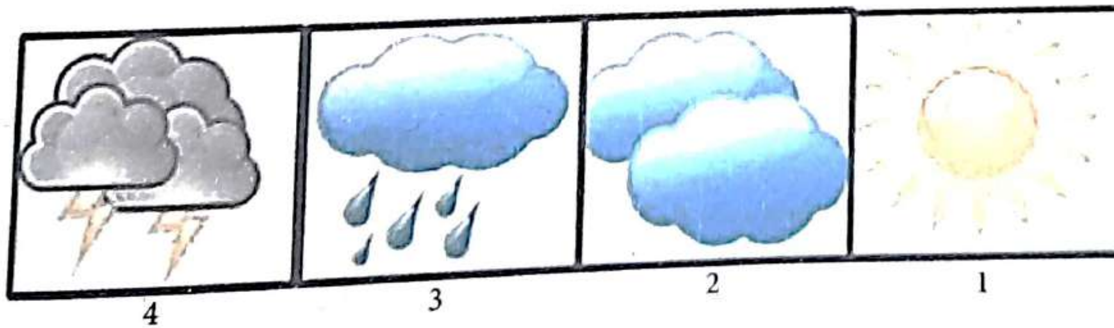
4 - ماذا يحدث لقيم الضغط كلما ابتعدنا عن مركز المنخف ض(L) ؟
تزداد قيم الضغط الجوي

5 - حدد اتجاه الرياح حول المركز (L) في نصف الكرة الشمالي. .تدور عكس اتجاه دوران عقارب الساعة نحو الداخل

6 - ما نوع التيارات الهوائية (صاعدة أم هابطة) في منطقة الضغط المنخفض ؟..تيارات هوائية صاعدة

7 - وحدة قياس الضغط الجوي المستخدمة على الخريطة هي.. المللي بار(mb)

٣ تعرف على الرموز:



1 - الرمز الذي يعبر عن "عاصفة رعدية "رقم..... 4..........

2 - الرمز الذي يعبر عن جو مشمس " رقم. ....1..........

3 - ماذا يشير الرمز (3) في خرائط الطقس....أمطار......



الأداءات المنزلية

١ اختر الإجابة الصحيحة :

1- تنشأ الرياح نتيجة اختلاف ...... في المناطق المتجاورة. (الحرارة - الضغط الجوي - الرطوبة)

2- الهواء يتحرك دائماً من مناطق الضغط .... إلى مناطق الضغط. ....

(المرتفع/المنخفض - المنخفض/ المرتفع – المنخفض / المنخفض)

3- يؤدي دوران الأرض حول محورها إلى انحراف الرياح فيما يعرف بـ ......

(تأثير الاحتباس - تأثير كوريوليس - الضغط الجوي)

4- تنحرف الرياح في نصف الكرة الشمالي إلى .... اتجاهها الأصلي. (يمين - يسار - شرق)

5- تنحرف الرياح في نصف الكرة الجنوبي .... اتجاه عقارب الساعة. (مع - عكس – موازية لـ)

6- يكون انحراف الرياح : أكبر ما يمكن عند.......

(خط الاستواء - القطبين - المدارات)

7- يرمز لمنطقة الضغط الجوي المرتفع بالرمز .... (P - H - L)

8- في خرائط الطقس، تسمى الخطوط التي تصل بين نقاط الضغط المتساوي ....

(الأيزوبار - خطوط الطول - الارتفاعات)

9- يرمز لمنطقة الضغط المنخفض باللون....... (الأزرق - الأحمر - الأصفر)

10- تتشكل منطقة ضغط منخفض(L) عند .... (لقطبين - خط الاستواء - المناطق الباردة)

11- تساعد التنبؤات الجوية المزارعين في تحديد مواعيد .... (الري - الحصاد - كلاهما).

12- من إجراءات السلامة عند هبوب رياح الخماسين....... (ارتداء الكمامة - السفر بحراً - ري المحاصيل).

13- التنبؤ الجوي لمدة ...... يكون أكثر دقة من التنبؤ لأسبوع. (يومين - شهر - سنة).

14-تساهم الأرصاد في حماية الأرواح من خطر. ...... (الزلازل - العواصف الرعدية - البراكين).

15 - تعتمد ملاحة الطائرات بشكل أساسي على معرفة.......

(خرائط الطقس - عمق المحيطات - الغابات) .

نشاط ٢ ما فائدة (أهمية) كل من ....؟ :

1- اختلاف الضغط الجوي بين منطقتين: يؤدي إلى نشوء الرياح، وتزداد سرعتها كلما كان الفرق في الضغط كبيراً

2- معرفة اتجاه تأثير كوريوليس: تحديد اتجاه انحراف الرياح؛ حيث تنحرف يميناً في نصف الكرة الشمالي ويساراً في نصف الكرة الجنوبي

3- خرائط الطقس: تساعد في تتبع حركة الكتل الهوائية ووصف تغيرات الطقس، وتعتمد عليها ملاحة الطائرات بشكل أساسي

4- اللون الأبيض لكشك الأرصاد: يستخدم لعكس أشعة الشمس حتى لا تتأثر أجهزة القياس بالحرارة المباشرة

5- الفتحات المائلة في كشك الأرصاد: تسمح بدخول الهواء وتدفقه بحرية داخل الكشك لقياس خصائصه

6- وضع الكشك بعيداً عن الأشجار والمباني: لتجنب أي عوائق قد تؤثر على دقة قياسات عناصر الطقس

7- بالون الراديو سوند: حمل صندوق أجهزة القياس إلى طبقات الجو العليا لقياس الحرارة والضغط والرطوبة

8- الأقمار الصناعية للأرصاد: توفير صور وبيانات شاملة عن الطقس حول العالم وإرسال البيانات لمراكز الرصد

9- الباراشوت في الراديو سوند: يساعد في هبوط صندوق الأجهزة بأمان إلى الأرض بعد انفجار البالون في طبقات الجو العليا

10- أيقونات (رموز النشرة الجوية): الاستدلال على حالة الطقس المتوقعة (مثل: مشمس، غائم، ممطر) في المواقع المختلفة



التقييم الأسبوعي

• ضع علامة (√) أمام العبارات الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارات غير الصحيحة :

1- تتحرك الرياح في مسارات مستقيمة تماماً من القطبين إلى خط الاستواء (×).

2- تزداد سرعة الرياح عندما يكون الفرق في الضغط الجوي كبيراً. (✓).

3- تدور الرياح حول مركز الضغط المنخفض عكس عقارب الساعة في نصف الكرة الشمالي. (✓).

4- الهواء البارد الرطب في المناطق القطبية يشكل منطقة ضغط مرتفع. (×).

5- تأثير كوريوليس هو المسؤول عن حركة الرياح في مسارات منحنية. (✓).

6- تسمى خطوط الضغط المتساوي بالأيزوبار (✓).

7- تكون قيمة الضغط أكبر من المناطق المحيطة في مركز المنخفض الجوي. (×).

• اكتب ما تدل عليه العبارات التالية :

١- توقع حالة الجو في المستقبل في مكان ما . التنبؤ الجوي

2- صندوق خشبي أبيض به فتحات مائلة لحماية أجهزة قياس الحرارة . كشك الأرصاد الجوية (كشك ستيفنسون)

3- جهاز يحمل في بالون لقياس الحرارة والضغط والرطوبة في طبقات الجو العليا

الراديوسوند (أو المسبار الراديوي)

4- عوامات تستخدم لجمع البيانات في المحيطات وإرسالها عبر الأقمار الصناعية. عوامات الأرصاد الجوية
5- أقمار تدور حول الأرض لتوفير صور وبيانات شاملة عن الطقس. الأقمار الصناعية للأرصاد
6- رياح موسمية في مصر محملة بالرمال والأتربة وتؤثر على الصحة. رياح الخماسين
7- غاز يستخدم في بالونات الراديو سوند لخفته. غاز الهيليوم أو الهيدروجين
8- الرمز المستخدم في الخريطة للتعبير عن "رعد وبرق" .
9- الرمز المستخدم للتعبير عن "سقوط ثلوج" .



10- الارتفاع الذي ينفجر عنده بالون الراديو سوند بالكيلومتر . 20 - 35 كم

• علل

1- يدهن كشك الأرصاد الجوية باللون الأبيض. لعكس أشعة الشمس حتى لا تتأثر أجهزة القياس بالحرارة المباشرة
2- ينفجر بالون الراديو سوند عند وصوله لارتفاعات عالية نتيجة تمدده المستمر بسبب انخفاض الضغط الجوي كلما ارتفعنا للأعلى
3- يوضع كشك الأرصاد بعيداً عن الأشجار والمباني لتجنب أي عوائق قد تؤثر على دقة قياسات عناصر الطقس
4- لا تعد التنبؤات الجوية حقائق مطلقة لأن الغلاف الجوي يتأثر بعدد كبير جداً من المتغيرات، مما يجعلها توقعات احتمالية
5- أهمية الأقمار الصناعية في الأرصاد الجوية.. توفير صور وبيانات شاملة ومستمرة عن حالة الطقس حول العالم
6- يرتفع كشك الأرصاد مسافة 120cm عن سطح الأرض.. لحماية أجهزة القياس بداخله من الحرارة التي تشعها الأرض
7- وجود "فتحات مائلة" في جدران كشك الأرصاد لتسمح بدخول الهواء وتدفقه بحرية داخل الكشك لقياس خصائصه
8- يُملأ بالون الراديو سوند بغاز الهيليوم أو الهيدروجين لأنها من أخف الغازات، مما يساعد البالون على الارتفاع لطبقات الجو العليا
9- رياح الخماسين لها أضرار صحية لأنها تكون محملة بالرمال والأتربة التي تؤثر سلباً على الجهاز التنفسي .
10- تنخفض دقة التنبؤ الجوي كلما زادت المدة الزمنية لأن التغيرات في الغلاف الجوي كثيرة وسريعة؛ فالتنبؤ ليومين أدق من التنبؤ لأسبوع

• ماذا يحدث اذا ....؟

1- توقفت الأرض عن الدوران. ستتحرك الرياح في مسارات مستقيمة تماماً من القطبين إلى خط الاستواء (يختفي تأثير كوريوليس)
2- اختفت الأقمار الصناعية ستفقد مراكز الأرصاد وسيلة أساسية لجمع صور وبيانات الطقس الشاملة والعالمية وتتبع العواصف
3- تساوى الضغط الجوي بين مدينتين لن تنشأ رياح بينهما، لأن الرياح تتحرك دائماً نتيجة اختلاف قيم الضغط الجوي

• أكمل العبارات التالية:

1 - تنحرف الرياح يمينًا في نصف الكرة.. الشمالي
2- يرمز لمنطقة الضغط المنخفض بالرمز ..... L .. وباللون. الأحمر
3- الهواء يتحرك من مناطق الضغط. المرتفع إلى مناطق الضغط المنخفض
4- يسمى انحراف الرياح الناتج عن دوران الأرض بتأثير.. كوريوليس

5- عند خط الاستواء تكون مسارات الرياح مستقيمة

6 - التيارات الهوائية في منطقة الضغط المنخفض تكون صاعدة مما يؤدي لتكون السحب

7- التيارات الهوائية في منطقة الضغط المرتفع تكون هابطة مما يؤدي لجو جاف وصاف

• ما المقصود بكل من.......؟

١- الرياح: ...الحركة الأفقية للهواء على سطح الأرض بفعل اختلاف الضغط الجوي.......................

2- تأثير كوريوليس :انحراف الرياح في مسارات منحنية نتيجة دوران الأرض حول محورها............

3- الأيزوبار : خطوط منحنية على خرائط الطقس تصل بين نقاط الضغط المتساوي.....................

4- المنخفض الجوي(L) : منطقة ضغط جوي قيمتها في المركز أقل من المحيط، وترتبط بالسحب والأمطار

5- كشك الأرصاد الجوية (كشك ستيفنسون) : صندوق خشبي أبيض به فتحات مائلة لحماية أجهزة القياس من أشعة الشمس المباشرة

6- التنبؤ الجوي : توقع حالة الجو المستقبلية في مكان ما..

7- الراديوسوند (المسبار الراديوي) :صندوق يحمل أجهزة قياس يرفعه بالون مملوء بالهيليوم لقياس عناصر الجو في الطبقات العليا

8- عوامات الأرصاد الجوية : عوامات تُستخدم في المحيطات لجمع البيانات التى تستقبلها من الحساسات، ثم تقوم بتنظيم هذه البيانات ومعالجتها وإرسالها عبر الأقمار الصناعية إلى مراكز الرصد الجوي حول العالم

9- المرتفع الجوي: منطقة جوية تكون فيها قيمة الضغط الجوي في المركز أكبر من قيمتها في المناطق المحيطة بها

١٠- رياح الخماسين: رياح موسمية في مصر محملة بالرمال والأتربة تؤثر سلباً على الجهاز التنفسي..

كيفية طباعة صفحات معينة من ملف معين

مثلا ازاى نطبع الصفحات من صفحة 4 الى صفحة 9

